THEME별 계산력 문제

난이도 (하)

이럴 때 활용하세요!

- 기본 개념 이해 체크
- 하위반 학생들의 숙제 또는 테스트

THEME별 계산력 문제

01. 소수와 거듭제곱

이름

맞은 개수 / 17

01 다음 수 중에서 소수인 것에 ○표 하시오.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

[02~05] 다음 설명 중 옳은 것에 ○표, 옳지 않은 것에 ×표 하시오.

02 1은 소수이다. ( )

03 1과 자기 자신만을 약수로 갖는 수를 소수라 한다. ( )

04 가장 작은 소수는 2이다. ( )

05 모든 소수는 홀수이다. ( )

[06~09] 다음을 거듭제곱을 사용하여 나타내시오.

06 $2\times2\times2\times2\times2$

07 $2\times2\times3\times3\times3\times3$

08 $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}$

09 $5\times5\times5\times7\times7\times7\times7$

[10~13] 다음 수의 밑과 지수를 각각 구하시오.

10 3^7

11 5^9

12 $\left(\frac{1}{3}\right)^8$

13 $\left(\frac{3}{5}\right)^{10}$

[14~17] 다음 수를 [ ] 안의 수의 거듭제곱으로 나타내시오.

14 64 [2]

15 243 [3]

16 100 [10]

17 256 [4]

THEME별 계산력 문제 02. 소인수분해

이름
맞은 개수 / 32

[01~04] 다음 수를 소인수분해하시오.

01 220

02 300

03 420

04 640

[05~08] 다음 수의 소인수를 모두 구하시오.

05 32

06 72

07 162

08 250

[09~14] 다음 수 중 제곱인 수에 ○표, 제곱이 아닌 수에 ×표 하시오.

09 9 ( )

10 84 ( )

11 100 ( )

12 121 ( )

13 99 ( )

14 225 ( )

[15~18] 다음 수가 제곱인 수가 되기 위해 곱해야 할 가장 작은 자연수를 □ 안에 써넣으시오.

15 $2^2\times3^3\times\square$

16 $3^2\times5\times7\times\square$

17 $3^2\times5^3\times\square$

18 $2^3\times11^2\times13\times\square$

[19~20] 다음 표를 완성하고, 이를 이용하여 주어진 수의 약수를 모두 구하시오.

19 $2^2\times5^2$

$\times$	1	2	2^2
1			
5			
5^2			

20 $2^3\times3^2$

$\times$	1	2	2^2	2^3
1				
3				
3^2				

[21~28] 다음 수의 약수를 모두 구하시오.

21 2^5

22 2×3^2

23 $3^2\times5$

24 $3^2\times5^2$

25 27

26 39

27 80

28 121

[29~32] 다음 수의 약수의 개수를 구하시오.

29 3^4

30 $2^2\times5^2$

31 $2\times3^2\times5^3$

32 140

THEME별 계산력 문제

03. 최대공약수

이름

맞은 개수 / 20

[01~04] 다음을 구하시오.

01 12의 약수

02 20의 약수

03 12와 20의 공약수

04 12와 20의 최대공약수

[05~10] 다음 수들의 최대공약수를 구하시오.

05 6, 18

06 32, 48

07 25, 75

08 52, 120

09 30, 60, 96

10 45, 75, 105

[11~16] 다음 수들의 최대공약수를 소인수의 곱으로 나타내시오.

11 $2^2\times3$, 2×3^2

12 2×5^2, $2^2\times5^4$

13 $2^2\times3\times5^2$, 2×3^2

14 $2\times3^2\times5^4$, $2^2\times3^2\times5^2$

15 $2^2\times3^2$, $2^2\times3\times7$, $2\times3^2\times7^2$

16 $2\times3^2\times5^2$, $2^2\times3^3\times5^2$, $2\times3^3\times5^2$

[17~20] 다음 수들의 공약수를 모두 구하시오.

17 10, 15, 25

18 30, $3^2\times5$, 105

19 $2^2\times3$, $2\times3\times5^2$

20 $2\times5^2\times7$, $2^2\times5\times7^3$

THEME별 계산력 문제

04. 최소공배수

이름

맞은 개수 / 20

[01~04] 다음을 구하시오.

01 4의 배수

02 6의 배수

03 4와 6의 공배수

04 4와 6의 최소공배수

[05~10] 다음 수들의 최소공배수를 구하시오.

05 9, 15

06 24, 40

07 18, 72

08 54, 96

09 20, 30, 50

10 36, 60, 72

[11~16] 다음 수들의 최소공배수를 소인수의 곱으로 나타내시오.

11 2×3^2, $2^4\times3$

12 $2^2\times5$, $2^3\times5$

13 $2^2\times3\times5^2$, $2^2\times7$

14 $2\times3^2\times5^2$, $2^2\times3^4\times5$

15 $2^2\times3^2$, $2^2\times3\times7$, $2\times3^3\times5^2$

16 $2^2\times3\times5^2$, $2\times5^2\times7$, $3^2\times5\times7^3$

[17~20] 다음 수들의 공배수를 작은 것부터 차례로 3개씩 구하시오.

17 12, 15

18 15, $2^2\times5$, $2^2\times3\times5$

19 $2^2\times3^2$, $2^2\times3\times5$

20 42, $3^2\times7$, $2^3\times3\times7$

THEME별 계산력 문제

05. 최대공약수와 최소공배수의 활용

이름

맞은 개수 / 12

[01~02] 초콜릿 20개와 사탕 35개를 가능한 한 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 다음 물음에 답하시오.

01 나누어 줄 수 있는 학생은 모두 몇 명인지 구하시오.

02 한 학생에게 초콜릿과 사탕을 각각 몇 개씩 나누어 줄 수 있는지 구하시오.

[03~04] 가로의 길이가 96 cm, 세로의 길이가 120 cm인 직사각형 모양의 벽에 남는 부분 없이 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일을 붙이려고 한다. 다음 물음에 답하시오.

03 타일의 한 변의 길이를 구하시오.

04 필요한 타일은 모두 몇 개인지 구하시오.

05 어떤 자연수로 130을 나누면 4가 남고 95를 나누면 5가 남는다고 할 때, 이러한 자연수 중에서 가장 큰 수를 구하시오.

06 공책 56권, 지우개 27개, 연필 32자루를 되도록 많은 어린이에게 똑같이 나누어 주려고 하였더니 공책은 4권이 부족하고, 지우개는 3개가 남고, 연필은 4자루가 부족했다. 이때 나누어 주려고 했던 어린이는 최대 몇 명인지 구하시오.

07 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각 20 cm, 24 cm, 높이가 16 cm인 직육면체 모양의 상자를 같은 방향으로 빈틈없이 쌓아서 가능한 한 작은 정육면체 모양을 만들려고 한다. 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하시오.

[08~09] 서로 맞물려 회전하는 톱니바퀴 A, B가 있다. A의 톱니는 24개, B의 톱니는 36개이다. 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물렸을 때, 다음 물음에 답하시오.

08 톱니바퀴 A, B가 처음으로 다시 맞물릴 때까지 돌아간 톱니의 개수를 구하시오.

09 처음으로 다시 맞물리는 것은 톱니바퀴 A가 몇 번 회전한 후인지 구하시오.

[10~11] 혜선이와 예지가 공원에서 산책을 한다. 공원을 한 바퀴 도는 데 혜선이는 20분 걸리고 예지는 16분 걸린다. 두 사람이 같은 지점에서 출발하여 같은 방향으로 돌 때, 다음 물음에 답하시오.

10 두 사람이 출발한 지 몇 분 후에 출발 지점에서 처음으로 다시 만나게 되는지 구하시오.

11 두 사람이 출발 지점에서 처음으로 다시 만나게 되는 것은 예지가 공원을 몇 바퀴 돌았을 때인지 구하시오.

12 4, 5, 6 중 어떤 수로 나누어도 항상 1이 남는 자연수 중에서 가장 작은 수를 구하시오.

THEME별 계산력 문제

06. 정수와 유리수의 뜻

이름

맞은 개수 /21

[01~07] 다음 밑줄 친 부분을 부호 +, −를 사용하여 나타내시오.

01 입금 2000원을 +2000원이라 나타낼 때, 지출 3000원

02 해발 1995 m를 +1995 m로 나타낼 때, 해저 80 m

03 감소 10 %를 −10 %로 나타낼 때, 증가 20 %

04 3득점을 +3점으로 나타낼 때, 4실점

05 4시간 전을 −4시간으로 나타낼 때, 2시간 후

06 영상 25 ℃를 +25 ℃로 나타낼 때, 영하 8 ℃

07 이익 12000원을 +12000원으로 나타낼 때, 손해 7600원

[08~16] 다음 수에 대하여 물음에 답하시오.

$+3.21$, 2, $\frac{5}{2}$, $-\frac{1}{3}$, 0, -1, -0.7, 1.3

08 양의 정수를 모두 고르시오.

09 음의 정수를 모두 고르시오.

10 양수가 아닌 정수를 모두 고르시오.

11 음수가 아닌 정수를 모두 고르시오.

12 정수를 모두 고르시오.

13 음의 유리수를 모두 고르시오.

14 양수를 모두 고르시오.

15 정수가 아닌 유리수를 모두 고르시오.

16 유리수를 모두 고르시오.

[17~21] 다음 중 옳은 것에 ○표, 옳지 않은 것에 ×표 하시오.

17 0은 유리수가 아니다. ( )

18 $-\frac{6}{3}$은 음의 정수이다. ( )

19 $\frac{16}{5}$은 정수가 아닌 유리수이다. ( )

20 정수는 유리수이다. ( )

21 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 이루어져 있다. ( )

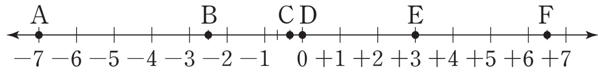
THEME별 계산력 문제

07. 수직선과 절댓값

이름

맞은 개수 / 22

[01~06] 다음 수직선에서 각 점이 나타내는 수를 구하시오.



01 점 A

02 점 B

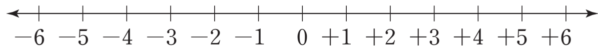
03 점 C

04 점 D

05 점 E

06 점 F

[07~12] 다음 수를 수직선 위에 점으로 나타내시오.



07 -4를 나타내는 점 A

08 $-\frac{7}{2}$을 나타내는 점 B

09 $\frac{3}{4}$을 나타내는 점 C

10 $1\frac{1}{2}$을 나타내는 점 D

11 2를 나타내는 점 E

12 4를 나타내는 점 F

[13~18] 다음을 구하시오.

13 $+6$의 절댓값

14 $+\frac{2}{3}$의 절댓값

15 -2의 절댓값

16 $-\frac{5}{3}$의 절댓값

17 $\left|+\frac{3}{4}\right|$

18 $\left|-\frac{5}{4}\right|$

[19~22] 다음을 모두 구하시오.

19 절댓값이 4인 수

20 절댓값이 $\frac{1}{2}$인 수

21 절댓값이 2 이상 4 이하인 정수

22 절댓값이 3 이하인 정수

THEME별 계산력 문제 08. 수의 대소 관계

이름

맞은 개수 /21

[01~11] 다음 □ 안에 $<$, $>$ 중 알맞은 것을 써넣으시오.

01 -2.1 □ -3

02 -6 □ 1

03 6 □ 8

04 $+\frac{1}{2}$ □ $+\frac{3}{4}$

05 $-\frac{3}{5}$ □ -1

06 -2 □ $-\frac{9}{4}$

07 -2.1 □ $-\frac{11}{5}$

08 $\frac{9}{2}$ □ 4.3

09 -3.1 □ 3

10 $\frac{7}{4}$ □ $\frac{9}{5}$

11 $-\frac{2}{3}$ □ $-\frac{3}{4}$

[12~21] 다음 문장을 부등호를 사용하여 나타내시오.

12 x는 2보다 크다.

13 x는 3보다 작거나 같다.

14 x는 5 이상이다.

15 x는 -1보다 작지 않다.

16 x는 $-\frac{1}{2}$보다 크지 않다.

17 x는 1.3 미만이다.

18 x는 -1 초과이고 4 이하이다.

19 x는 $-\frac{1}{2}$보다 크거나 같고 3보다 작다.

20 x는 -5 이상이고 -3.1 이하이다.

21 x는 -3보다 크고 2보다 크지 않다.

THEME별 계산력 문제 09. 유리수의 덧셈과 뺄셈

이름

맞은 개수 / 29

[01~12] 다음을 계산하시오.

01 $(+4)+(+8)$

02 $(+9)+(-4)$

03 $(-5)+(+2)$

04 $(-8)+(-7)$

05 $\left(+\frac{3}{7}\right)+\left(+\frac{9}{2}\right)$

06 $\left(-\frac{10}{9}\right)+\left(-\frac{5}{3}\right)$

07 $\left(+\frac{8}{5}\right)+\left(-\frac{13}{3}\right)$

08 $\left(-\frac{17}{4}\right)+\left(+\frac{7}{2}\right)$

09 $(-3.5)+(+2.9)$

10 $(-4.2)+(-5.6)$

11 $(+2.4)+\left(-\frac{7}{3}\right)$

12 $\left(-\frac{11}{4}\right)+(+3.2)+(-1)$

[13~15] 다음을 덧셈의 교환법칙 또는 결합법칙을 사용하여 계산하시오.

13 $(+2.7)+(-1.5)+(+0.3)$

14 $(-1)+\left(-\frac{4}{5}\right)+(+3)+\left(-\frac{6}{5}\right)$

15 $\left(+\frac{9}{5}\right)+\left(-\frac{8}{3}\right)+\left(-\frac{19}{5}\right)+\left(+\frac{26}{3}\right)$

16 다음 계산 과정에서 (가), (나)에 이용된 계산 법칙을 말하시오.

$(+18)+(-7)+(+2)+(-23)$ ⟩ (가)
$=(+18)+(+2)+(-7)+(-23)$ ⟩ (나)
$=\{(+18)+(+2)\}+\{(-7)+(-23)\}$
$=(+20)+(-30)$
$=-10$

[17~29] 다음을 계산하시오.

17 $(+10)-(+2)$

18 $(-9)-(+7)$

19 $(+20)-(-14)$

20 $(-32)-(-16)$

21 $\left(+\frac{11}{5}\right)-\left(+\frac{5}{2}\right)$

22 $\left(-\frac{13}{6}\right)-\left(+\frac{7}{3}\right)$

23 $\left(+\frac{15}{4}\right)-(-4)$

24 $\left(-\frac{3}{2}\right)-\left(-\frac{8}{7}\right)$

25 $(+4.4)-(+5.2)$

26 $(-6.4)-(+5.6)$

27 $(+1.8)-(-2.1)$

28 $(-3.4)-(-5.1)$

29 $(-1.3)-(+4.2)-(-5.1)$

THEME별 계산력 문제

10. 유리수의 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산

이름

맞은 개수 / 22

[01~11] 다음을 계산하시오.

01 $(+7)+(-13)-(+9)$

02 $(-9)-(+6)+(-10)$

03 $\left(-\frac{9}{2}\right)+\left(-\frac{1}{3}\right)-\left(-\frac{5}{6}\right)$

04 $\left(+\frac{8}{5}\right)-\left(-\frac{2}{3}\right)+\left(-\frac{7}{15}\right)$

05 $(-0.3)+(+1.4)-(-2.2)$

06 $\left(-\frac{11}{3}\right)-(-2)+\left(-\frac{1}{2}\right)$

07 $\left(+\frac{9}{4}\right)-(-1.6)+\left(-\frac{4}{5}\right)$

08 $(-4.3)+\left(-\frac{7}{10}\right)-(+5)$

09 $(-6.4)+(-3)-(+5.9)$

10 $\left(+\frac{13}{4}\right)-\left(-\frac{3}{2}\right)+(-0.4)+(-1)$

11 $\left(-\frac{6}{7}\right)-(-1)+\left(+\frac{10}{3}\right)+(-4)$

[12~22] 다음을 계산하시오.

12 $-7+10-2$

13 $5-9+3-10$

14 $23-15-9-8$

15 $-\frac{9}{7}+\frac{1}{2}-\frac{3}{14}$

16 $\frac{10}{9}-\frac{5}{3}+\frac{13}{6}$

17 $-5.3-1.7+2.4$

18 $\frac{21}{5}-3+\frac{3}{4}-\frac{3}{2}$

19 $\frac{13}{4}-\frac{16}{3}+1$

20 $-3.8+\frac{7}{2}+3-\frac{5}{3}$

21 $5.5-\frac{4}{3}-\frac{13}{2}-2$

22 $\frac{15}{8}-\frac{7}{4}-\frac{1}{2}+2$

THEME별 계산력 문제

11. 유리수의 곱셈과 나눗셈

이름

맞은 개수 / 25

[01~08] 다음을 계산하시오.

01 $(+10)\times(+12)$

02 $(+8)\times(-9)$

03 $(-11)\times(+5)$

04 $(-6)\times(-15)$

05 $\left(-\frac{21}{4}\right)\times\left(+\frac{16}{7}\right)$

06 $\left(-\frac{25}{6}\right)\times\left(-\frac{18}{55}\right)$

07 $(+4.4)\times(-5)$

08 $\left(-\frac{3}{22}\right)\times\left(+\frac{88}{45}\right)$

[09~10] 다음을 곱셈의 교환법칙 또는 결합법칙을 사용하여 계산하시오.

09 $(-12)\times(+7)\times\left(-\frac{5}{24}\right)$

10 $(+6.6)\times\left(-\frac{5}{11}\right)\times(+10)$

11 다음은 분배법칙을 이용하여 식을 계산하는 과정이다. □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$12.42\times11.81-1.81\times12.42$
$=\square\times\{11.81+(-1.81)\}$
$=\square\times10$
$=\square$

[12~16] 다음을 계산하시오.

12 $(-54)\div(+9)$

13 $(-144)\div(-36)$

14 $(+55)\div(-11)$

15 $(+9.8)\div(-0.7)$

16 $(+4.8)\div(+0.8)$

[17~20] 다음 수의 역수를 구하시오.

17 -1

18 7

19 $\frac{4}{9}$

20 -2.8

[21~25] 다음을 계산하시오.

21 $(+28)\div(+20)$

22 $(-45)\div\left(+\frac{9}{8}\right)$

23 $\left(+\frac{7}{54}\right)\div\left(-\frac{56}{81}\right)$

24 $(+8.4)\div\left(-\frac{21}{20}\right)$

25 $(-10)\div\left(-\frac{15}{4}\right)\div\left(-\frac{1}{2}\right)$

THEME별 계산력 문제

12. 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산

이름

맞은 개수 / 17

[01～09] 다음을 계산하시오.

01 $(+15)\div(-3)\times(-2)$

02 $(+18)\times\left(-\frac{13}{9}\right)\div(-26)$

03 $(-14)\div\left(-\frac{21}{5}\right)\times\left(+\frac{9}{10}\right)$

04 $\left(-\frac{16}{5}\right)\div\left(+\frac{32}{15}\right)\times\left(-\frac{4}{9}\right)$

05 $(-1)^3\times(+4)\div(-8)$

06 $(-2^2)\div\left(-\frac{8}{3}\right)\times\left(+\frac{4}{27}\right)$

07 $\left(\frac{1}{3}\right)^2\times(-20)\div\frac{40}{9}$

08 $\frac{24}{7}\times\left(-\frac{1}{2}\right)^3\div\frac{9}{28}$

09 $\left(-\frac{26}{11}\right)\div\frac{39}{55}\times\left(-\frac{3}{5}\right)^2$

[10～17] 다음을 계산하시오.

10 $\{-3-(-2+6)\}\times\frac{4}{7}$

11 $-1+\left(2-\frac{1}{2}\right)\div\left(-\frac{6}{5}\right)$

12 $-\frac{3}{4}\times\frac{10}{7}+\frac{32}{9}\div\frac{64}{27}$

13 $2+\left\{\left(-\frac{2}{3}\right)\times(-6)+\frac{8}{5}\right\}\times\frac{10}{21}$

14 $\left\{-2^3\div(-16)+\frac{4}{3}\right\}\times6$

15 $-(-1)^4+2\div\left\{\frac{3}{5}\times\left(-\frac{25}{6}\right)+\frac{5}{6}\right\}$

16 $\frac{5}{3}-\left\{9\times\frac{4}{3}\div(-3)+2\right\}\div(-2)^3$

17 $8-\left\{\left(-\frac{2}{5}\right)-(-3)^2\div15+4\right\}$

THEME별 계산력 문제

13. 문자의 사용과 식의 값

이름

맞은 개수 /30

[01~08] 다음을 문자를 사용한 식으로 나타내시오.

01 한 자루에 600원인 연필 a자루와 한 권에 1200원인 노트 b권을 샀을 때 지불해야 하는 금액

02 8개에 x원인 음료수 1개의 가격

03 길이가 x cm인 줄을 2 cm씩 y번 끊어 쓰고 남은 줄의 길이

04 100 km의 거리를 가는 데 걸린 시간이 x시간일 때의 속력

05 정가 a원인 옷 한 벌을 60 % 할인하여 살 때의 가격

06 나이가 b세인 동생보다 4세 많은 형의 나이

07 농도가 7 %인 소금물 x g에 들어 있는 소금의 양

08 가로의 길이가 a, 세로의 길이가 b인 직사각형의 둘레의 길이

[09~18] 다음 식을 곱셈 기호 × 또는 나눗셈 기호 ÷를 생략하여 나타내시오.

09 $a\times\frac{2}{3}$

10 $a\times(-1)\times b\times a$

11 $x\div(-7)$

12 $(a-b)\times\left(-\frac{3}{4}\right)$

13 $a\div b\times c$

14 $x\times3-5\times y$

15 $2\div a+b$

16 $x\div8+1\times y$

17 $(x+y)\div a\div b$

18 $a\times b\div c\times d$

[19~22] 다음 식을 곱셈 기호 × 또는 나눗셈 기호 ÷를 사용하여 나타내시오.

19 $7xy^2$

20 $4(a+b)$

21 $\frac{10}{a}+9b$

22 $-\frac{1}{x+y}$

[23~26] $a=2$일 때, 다음 식의 값을 구하시오.

23 $-a+3$

24 $\frac{2a-1}{3}$

25 $-\frac{6}{a}+5$

26 $3a^2-4a+1$

[27~30] $x=-1$, $y=3$일 때, 다음 식의 값을 구하시오.

27 $x-4y$

28 $-\frac{3}{x}+\frac{9}{y}$

29 x^2+6xy

30 $\frac{x+y}{2xy}$

THEME별 계산력 문제

14. 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈

이름

맞은 개수 /22

01 다음 표의 빈칸에 알맞은 것을 써넣으시오.

다항식	항	상수항	다항식의 차수	일차식 (○, ×)
$-a+1$				
$2x+3y$				
x^2+x-3				
$\frac{a}{5}-2$				
$\frac{3x-y^2}{2}$				

[02~05] 다음 다항식에서 각 문자의 계수를 구하시오.

02 $8a+9$

03 $-4a^2+5a+1$

04 $10x-7y$

05 $-\frac{x^2}{2}+\frac{9}{5}x-12$

[06~13] 다음 식을 간단히 하시오.

06 $3a\times9$

07 $(-5)\times8x$

08 $21a\times\left(-\frac{3}{7}\right)$

09 $(-15x)\times\frac{2}{9}$

10 $\left(-\frac{1}{3}x\right)\times\left(-\frac{6}{5}\right)$

11 $24a\div(-6)$

12 $(-48x)\div\left(-\frac{8}{3}\right)$

13 $\left(-\frac{7}{4}a\right)\div\frac{1}{8}$

[14~22] 다음 식을 간단히 하시오.

14 $-5(2x+4)$

15 $\frac{3}{7}(14a-35)$

16 $(-9x+6)\times\frac{5}{3}$

17 $(-25y-40)\times\left(-\frac{2}{5}\right)$

18 $(32a-12)\div(-4)$

19 $(18x+42)\div\frac{6}{7}$

20 $(-6x+10)\div\left(-\frac{1}{2}\right)$

21 $-(-x+1)\div\frac{1}{3}$

22 $2(15a-3)\div\left(-\frac{3}{2}\right)$

THEME별 계산력 문제

15. 일차식의 덧셈, 뺄셈

이름

맞은 개수 / 19

[01~03] 다음 다항식에서 동류항을 말하시오.

01 $11x+4-x+3$

02 $\frac{4}{9}a-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}a-4$

03 $x^2-\frac{x}{2}+1-4x^2+6x-3$

[04~10] 다음 식을 간단히 하시오.

04 $x+6x$

05 $-3a+12a$

06 $-8y-5y$

07 $\frac{3}{2}b-\frac{7}{3}b+b$

08 $5x-1+3x+2$

09 $\frac{4}{3}a+3-\frac{5}{6}a-4$

10 $-\frac{9}{2}x+\frac{5}{3}-x+\frac{2}{9}$

[11~19] 다음 식을 간단히 하시오.

11 $(14x+6)+(5x-10)$

12 $(-22x+7)-(-9x+12)$

13 $3(x-1)+2(-3x+7)$

14 $-5(-3x+2)+4(5-2x)$

15 $\frac{1}{2}(-8x+10)+\frac{2}{3}(6x-18)$

16 $\frac{8}{5}(15x+5)-\frac{1}{4}(12x-16)$

17 $-\frac{7}{4}\left(-\frac{8}{21}x+12\right)+\frac{5}{3}\left(\frac{9}{10}x-6\right)$

18 $\frac{x+1}{5}+\frac{x-1}{2}$

19 $\frac{2x-5}{3}-\frac{4-x}{6}$

THEME별 계산력 문제

16. 등식과 방정식

이름

맞은 개수 /25

[01~05] 다음 중 등식인 것에 ○표, 등식이 아닌 것에 ×표 하시오.

01 $3x+2$ ( )

02 $x-1=\frac{1}{2}x-4$ ( )

03 $\frac{2}{3}x+\frac{1}{2}\geq\frac{1}{2}x+4$ ( )

04 $5-7=-2$ ( )

05 $5(2x+1)=x-4$ ( )

[06~09] 다음 문장을 등식으로 나타내시오.

06 어떤 수 x의 3배에 4를 더하면 20이다.

07 한 자루에 1000원인 샤프 x자루의 총 가격은 50000원이다.

08 바나나 50개를 x명에게 2개씩 나누어 주면 6개가 남는다.

09 가로의 길이가 x이고, 세로의 길이가 가로의 길이의 2배보다 4만큼 긴 직사각형의 둘레의 길이는 40이다.

[10~13] 다음 등식 중 방정식이면 '방', 항등식이면 '항'을 써넣으시오.

10 $x+2=2+x$ ( )

11 $\frac{1}{2}x-1=\frac{1}{2}(2x-1)$ ( )

12 $4x-2=3(x-2)$ ( )

13 $2(x-4)=2x-8$ ( )

[14~17] 다음 중 [ ] 안의 수가 방정식의 해인 것에 ○표, 그렇지 않은 것에 ×표 하시오.

14 $2x-4=2$ [3] ( )

15 $3x+2=4+x$ $\left[\frac{1}{2}\right]$ ( )

16 $4(x+1)=4$ [0] ( )

17 $\frac{1}{3}(x+2)=4$ [10] ( )

[18~21] $a=b$일 때, 다음 □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

18 $a+\square=b+3$

19 $3a-5=\square b-5$

20 $-7a=\square b$

21 $\frac{a}{\square}=-\frac{b}{9}$

[22~25] 다음 중 등식의 성질이 옳은 것에 ○표, 옳지 않은 것에 ×표 하시오.

22 $a=b$이면 $4a=4b$이다. ( )

23 $a+4=b+4$이면 $a=b$이다. ( )

24 $a=b$이면 $a-1=b-1$이다. ( )

25 $5a=b$이면 $-5a+3=-b-3$이다. ( )

THEME별 계산력 문제

17. 일차방정식의 풀이

이름

맞은 개수 /26

[01~06] 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항하시오.

01 $4x=2\underline{+2x}$

02 $2x=\underline{-x}+4$

03 $5x\underline{-2}=\underline{2x}+4$

04 $-3x\underline{+2}=\underline{-4x}+8$

05 $5x\underline{+2}=\underline{-x}+4$

06 $2x\underline{-6}=\underline{3x}+5$

[07~12] 다음 중 일차방정식인 것에 ○표, 일차방정식이 아닌 것에 ×표 하시오.

07 $8x=5x$ ( )

08 $3x^2+x+8=2x$ ( )

09 $x^2+4x-5=x^2+2x$ ( )

10 $\frac{2}{x}=2x+4$ ( )

11 $4x-7=3x+x+2$ ( )

12 $7x+5=9$ ( )

[13~18] 다음 방정식을 푸시오.

13 $x-6=4x$

14 $3x-2=5x-4$

15 $2(x-1)=5x-2$

16 $1-2x=-(x-5)$

17 $2(x-1)=-3(x+4)$

18 $2(x-2)=x-3$

[19~22] 다음 방정식을 푸시오.

19 $0.2x-1.6=0.3x-0.4$

20 $0.4x-2=0.2x-1$

21 $0.5(x-1)=0.2x+0.4$

22 $0.3(x-2)=0.2(x-1)-0.1$

[23~26] 다음 방정식을 푸시오.

23 $\frac{x}{8}=\frac{x}{6}-\frac{1}{12}$

24 $\frac{x}{4}-\frac{1}{6}=\frac{x}{3}-\frac{2}{3}$

25 $\frac{8(x+2)}{3}-\frac{1-4x}{2}=\frac{1}{6}$

26 $\frac{x}{2}-\frac{x+2}{4}=\frac{7}{2}$

THEME별 계산력 문제

18. 일차방정식의 활용(1) – 수, 나이, 금액

이름
맞은 개수 / 18

[01~03] 어떤 수의 4배에서 5를 뺀 수는 어떤 수의 3배보다 2만큼 작을 때, 어떤 수를 구하려고 한다. 다음 물음에 답하시오.

01 어떤 수를 x라 하면 어떤 수의 4배에서 5를 뺀 수는 ☐, 어떤 수의 3배보다 2만큼 작은 수는 ☐이다.

02 x에 대한 방정식을 세우시오.

03 방정식을 풀어 어떤 수를 구하시오.

[04~06] 연속하는 세 자연수의 합이 66일 때, 세 자연수를 구하려고 한다. 다음 물음에 답하시오.

04 연속하는 세 자연수 중 가장 작은 수를 x라 하면 나머지 두 수는 ☐, ☐이다.

05 x에 대한 방정식을 세우시오.

06 방정식을 풀어 연속하는 세 자연수를 구하시오.

[07~09] 십의 자리의 숫자가 4인 두 자리 자연수가 있다. 이 수의 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 18만큼 커질 때, 처음 자연수를 구하려고 한다. 다음 물음에 답하시오.

07 아래 표의 빈칸을 채우시오.

	십의 자리	일의 자리	두 자리 자연수
처음 수	4	x	$40+x$
바꾼 수			

08 x에 대한 방정식을 세우시오.

09 방정식을 풀어 처음 수를 구하시오.

[10~12] 현재 이모의 나이는 45세, 조카의 나이는 11세이다. 이모의 나이가 조카의 나이의 3배가 되는 것은 몇 년 후인지 구하려고 한다. 다음 물음에 답하시오.

10 아래 표의 빈칸을 채우시오.

	이모	조카
현재 나이(세)	45	11
x년 후의 나이(세)		

11 x에 대한 방정식을 세우시오.

12 방정식을 풀어 몇 년 후에 이모의 나이가 조카의 나이의 3배가 되는지 구하시오.

[13~15] 한 개에 3000원 하는 참외와 한 개에 4000원 하는 배를 합하여 모두 12개를 사고 38000원을 지불하였을 때, 참외를 몇 개 샀는지 구하려고 한다. 다음 물음에 답하시오.

13 아래 표의 빈칸을 채우시오.

	참외	배
개수(개)	x	
가격(원)		

14 x에 대한 방정식을 세우시오.

15 방정식을 풀어 참외를 몇 개 샀는지 구하시오.

[16~18] 둘레의 길이가 28 cm이고, 가로의 길이가 세로의 길이의 2배보다 1 cm만큼 짧은 직사각형이 있다. 이 직사각형의 가로의 길이를 구하려고 할 때, 다음 물음에 답하시오.

16 아래 표의 빈칸을 채우시오.

가로의 길이	세로의 길이	둘레의 길이
	x cm	28 cm

17 x에 대한 방정식을 세우시오.

18 방정식을 풀어 직사각형의 가로의 길이를 구하시오.

THEME별 계산력 문제

19. 일차방정식의 활용(2) – 정가, 속력, 농도, 일

이름

맞은 개수 / 12

[01~03] 학생들에게 체리를 나누어 주는데 3개씩 나누어 주면 6개가 남고, 4개씩 나누어 주면 2개가 모자란다고 한다. 학생 수와 체리의 개수를 구하려고 할 때, 다음 물음에 답하시오.

01 아래 표의 빈칸을 채우시오.

	학생 수(명)	체리의 개수(개)
3개씩 나누어 줄 때	x	
4개씩 나누어 줄 때		

02 x에 대한 방정식을 세우시오.

03 방정식을 풀어 학생 수와 체리의 개수를 각각 구하시오.

[04~06] 지효가 등산을 하는데 올라갈 때는 시속 3 km로 걷고, 내려올 때는 같은 길을 시속 4 km로 걸어서 총 7시간이 걸렸다. 지효가 등산한 총 거리를 구하려고 할 때, 다음 물음에 답하시오.

04 아래 표의 빈칸을 채우시오.

	거리(km)	속력	걸린 시간(시간)
올라갈 때	x	시속 3 km	
내려올 때		시속 4 km	

05 (올라갈 때 걸린 시간)+(내려올 때 걸린 시간)=(7시간)임을 이용하여 방정식을 세우시오.

06 방정식을 풀어 지효가 등산한 총 거리를 구하시오.

[07~09] 6 %의 소금물 300 g에 물을 더 넣어 4 %의 소금물을 만들려고 한다. 더 넣어야 할 물의 양을 구하려고 할 때, 다음 물음에 답하시오.

07 더 넣어야 할 물의 양을 x g이라 할 때, 아래 표의 빈칸을 채우시오.

	농도(%)	소금물의 양(g)	소금의 양(g)
물을 넣기 전	6	300	$\frac{6}{100}\times 300$
물을 넣은 후	4		

08 (물을 넣기 전 소금의 양)=(물을 넣은 후 소금의 양)임을 이용하여 방정식을 세우시오.

09 방정식을 풀어 더 넣어야 할 물의 양을 구하시오.

[10~12] 어떤 일을 완성하는 데 진숙이는 12시간, 덕수는 18시간이 걸린다고 한다. 이 일을 진숙이와 덕수가 6시간 동안 함께 하다가 나머지는 진숙이가 혼자 완성하려고 한다. 진숙이가 혼자 일을 해야 하는 시간을 구하려고 할 때, 다음 물음에 답하시오.

10 전체 일의 양을 1이라 할 때, 진숙이와 덕수가 1시간 동안 하는 일의 양을 각각 구하시오.

11 진숙이가 혼자 일을 해야 하는 시간을 x시간이라 할 때,
(진숙이와 덕수가 6시간 동안 한 일의 양)
+(진숙이가 x시간 동안 할 일의 양)=1
임을 이용하여 방정식을 세우시오.

12 방정식을 풀어 진숙이가 혼자 일을 해야 하는 시간을 구하시오.

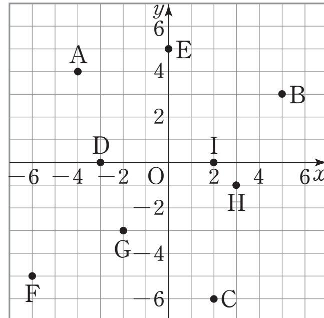
THEME별 계산력 문제

20. 순서쌍과 좌표

이름

맞은 개수 /31

[01~09] 다음 좌표평면을 보고, 각 점의 좌표를 구하시오.



01 점 A의 좌표

02 점 B의 좌표

03 점 C의 좌표

04 점 D의 좌표

05 점 E의 좌표

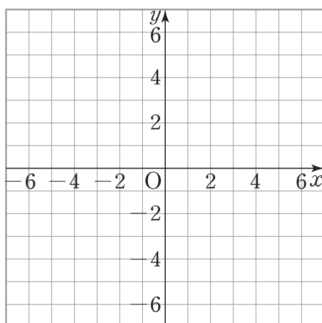
06 점 F의 좌표

07 점 G의 좌표

08 점 H의 좌표

09 점 I의 좌표

[10~15] 다음 각 점을 좌표평면 위에 나타내시오.



10 A$(-4, -2)$

11 B$(0, -5)$

12 C$(6, -2)$

13 D$(-3, 3)$

14 E$(1, 6)$

15 F$(3, 0)$

[16~23] 다음 점의 좌표를 구하시오.

16 x좌표가 -2이고, y좌표가 3인 점

17 x좌표가 -5이고, y좌표가 -7인 점

18 x좌표가 3이고, y좌표가 -1인 점

19 x좌표가 4이고, y좌표가 2인 점

20 x좌표가 -4이고, x축 위에 있는 점

21 y좌표가 1이고, y축 위에 있는 점

22 y좌표가 -3이고, y축 위에 있는 점

23 x좌표가 5이고, x축 위에 있는 점

[24~31] 다음 점은 제몇 사분면 위에 있는지 구하시오.

24 A$(-2, 2)$

25 B$(1, -3)$

26 C$(-3, -1)$

27 D$(2, 3)$

28 E$(3, -2)$

29 F$(-4, 5)$

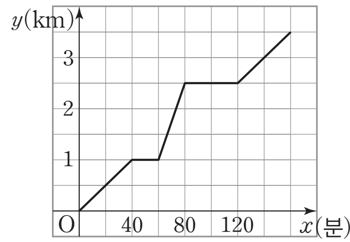
30 G$(5, 4)$

31 H$(-5, -3)$

THEME별 계산력 문제 21. 그래프의 이해

이름
맞은 개수 / 12

[01~05] 오른쪽 그림은 동네 뒷산에 오른 지영이가 산 입구에서 출발하여 x분 동안 걸은 거리를 y km라 할 때, x와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 산 입구에서 출발하여 2시간 40분 후에 정상에 올랐다고 할 때, 다음 물음에 답하시오.



01 산 입구에서 정상까지의 걸은 거리를 구하시오.

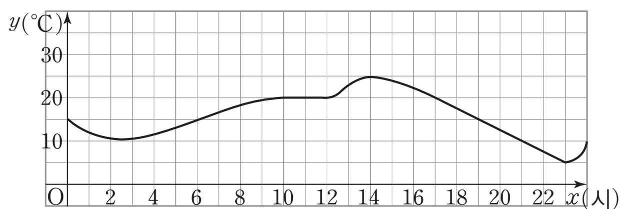
02 산 입구에서 출발하여 20분 동안 걸은 거리를 구하시오.

03 산 입구에서 출발하여 1시간 동안 걸은 거리를 구하시오.

04 두 번째 휴식은 몇 분 동안 가졌는지 구하시오.

05 첫 번째 휴식과 두 번째 휴식 사이에 걸은 거리를 구하시오.

[06~09] 아래 그림은 현지네 동네에서 어느 봄날의 기온 변화를 측정하여 그래프로 나타낸 것이다. x시일 때의 기온을 y ℃라 할 때, 다음 물음에 답하시오.



06 오전 10시의 온도를 구하시오.

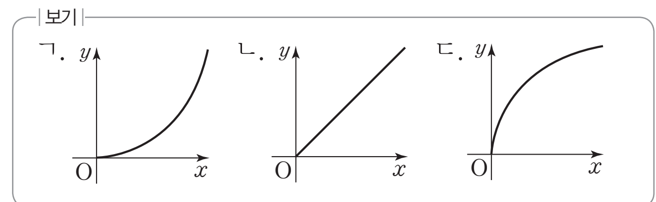
07 최고 온도와 그 시각을 구하시오.

08 최저 온도와 그 시각을 구하시오.

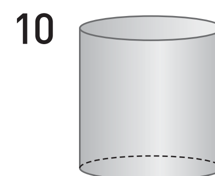
09 일교차를 구하시오.

[10~12] 다음 그림과 같은 모양의 각 컵에 시간당 일정한 양의 물을 넣을 때, 경과 시간 x에 따른 물의 높이를 y라 하자. 각 컵에 알맞은 그래프를 보기에서 고르시오.

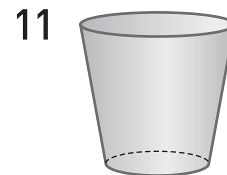
보기



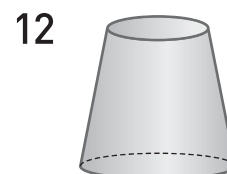
10



11



12



THEME별 계산력 문제 22. 정비례와 그 그래프

이름

맞은 개수 /9

[01~03] y가 x에 정비례할 때, 다음 물음에 답하시오.

01 (1) 아래 표의 빈칸을 채우시오.

x	1	2	3	4	5
y	2	4			

(2) x와 y 사이의 관계를 식으로 나타내시오.

02 (1) 아래 표의 빈칸을 채우시오.

x	1	2	3	4	5
y	7				

(2) x와 y 사이의 관계를 식으로 나타내시오.

03 (1) 아래 표의 빈칸을 채우시오.

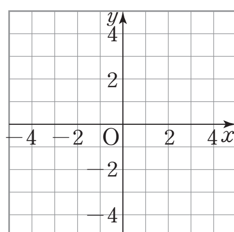
x	1	2	3	4	5
y	-3	-6			

(2) x와 y 사이의 관계를 식으로 나타내시오.

[04~07] 다음 각각의 정비례 관계에 대하여 표를 완성하고, x의 값의 범위가 수 전체일 때의 그래프를 좌표평면 위에 그리시오.

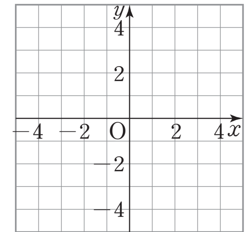
04 $y=3x$

x	-2	-1	0	1	2
y					



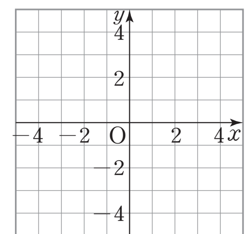
05 $y=-4x$

x	-2	-1	0	1	2
y					



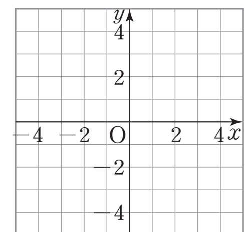
06 $y=\frac{3}{4}x$

x	-4	-1	0	1	4
y					



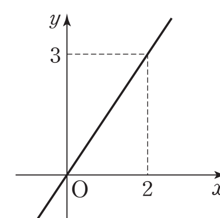
07 $y=-\frac{3}{2}x$

x	-2	-1	0	1	2
y					

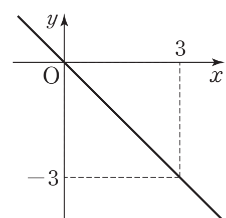


[08~09] 정비례 관계 $y=ax$의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a의 값을 구하시오.

08



09



THEME별 계산력 문제 23. 반비례와 그 그래프

이름

맞은 개수 /8

[01~03] y가 x에 반비례할 때, 다음 물음에 답하시오.

01 (1) 아래 표의 빈칸을 채우시오.

x	1	2	3	4	6
y	36	18			

(2) x와 y 사이의 관계를 식으로 나타내시오.

02 (1) 아래 표의 빈칸을 채우시오.

x	1	2	3	4	6
y	24				

(2) x와 y 사이의 관계를 식으로 나타내시오.

03 (1) 아래 표의 빈칸을 채우시오.

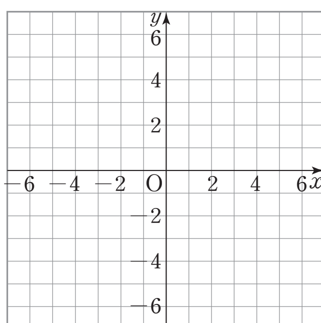
x	1	2	3	5	6
y	-30	-15			

(2) x와 y 사이의 관계를 식으로 나타내시오.

[04~06] 다음 각각의 반비례 관계에 대하여 표를 완성하고, x의 값의 범위가 0을 제외한 수 전체일 때의 그래프를 좌표평면 위에 나타내시오.

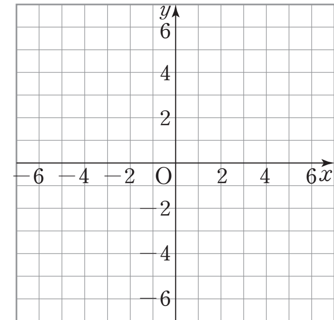
04 $y=\frac{12}{x}$

x	-6	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	6
y										



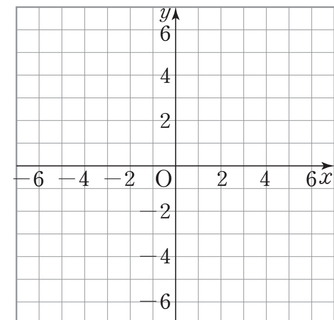
05 $y=-\frac{8}{x}$

x	-8	-4	-2	-1	1	2	4	8
y								



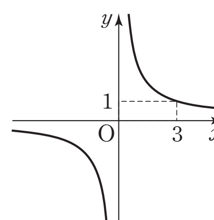
06 $y=\frac{5}{x}$

x	-5	-1	1	5
y				

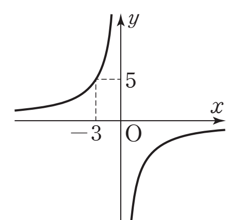


[07~08] 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a의 값을 구하시오.

07



08



유형별 문제

난이도 (**중**)

이럴 때 활용하세요!

- 유형별 문제 복습
- 중하위반 학생들의 숙제 또는 테스트

유형별 문제

01. 소인수분해

THEME 01 소수와 거듭제곱

유형 01 소수와 합성수

01 하

다음 수 중 소수는 모두 몇 개인가?

1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11

① 2개 ② 3개 ③ 4개
④ 5개 ⑤ 6개

02 중

35 이하의 두 자리 자연수 중에서 약수가 2개인 가장 큰 수를 a, 가장 작은 수를 b라 할 때, $a-b$의 값은?

① 20 ② 18 ③ 16
④ 14 ⑤ 10

유형 02 소수와 합성수의 성질

03 중

다음 설명 중 옳은 것은?

① 93은 소수이다.
② 소수는 모두 홀수이다.
③ 가장 작은 소수는 1이다.
④ 10 이하의 소수는 4개이다.
⑤ 모든 자연수는 소수이거나 합성수이다.

04 중

다음 보기에서 옳은 것은 모두 몇 개인가?

보기
ㄱ. 61은 소수이다.
ㄴ. 소수는 2개의 약수를 갖는다.
ㄷ. 1은 소수이다.
ㄹ. 5의 배수 중 소수는 1개뿐이다.
ㅁ. 모든 자연수는 약수가 2개 이상이다.

① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

유형 03 곱을 거듭제곱으로 나타내기

05 하

다음 중 옳은 것은?

① $3^3=9$ ② $4\times4\times4=3^4$
③ $a\times a\times a=3\times a$ ④ $\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}=\frac{3}{5^3}$
⑤ $2\times3\times2\times2\times3=2^3\times3^2$

06 하

다음 중 옳은 것은?

① $2\times2\times2=3^2$
② $4+4+4=4^3$
③ 5^3에서 5를 지수라 한다.
④ $2\times2\times5\times5\times5\times5=2^2\times5^4$
⑤ $\frac{1}{5}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{5}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{5}\times\frac{1}{5}=\frac{1}{2^2\times5\times4}$

유형 04 거듭제곱을 수로 나타내기

07 중

다음 중 옳지 않은 것은?

① $2^3=8$ ② $4^2=16$ ③ $5^3=15$
④ $1^{1001}=1$ ⑤ $3^5=243$

08 중

$2^a=64$, $3^4=b$일 때, $a+b$의 값은?

① 85 ② 86 ③ 87
④ 88 ⑤ 89

THEME 02 소인수분해

유형 01 소인수분해

09 중

다음 중 소인수분해한 것으로 옳은 것은?

① $18=2^2\times3$ ② $28=2^3\times7$
③ $36=2^2\times3^2$ ④ $75=3^2\times5$
⑤ $120=2^2\times3^2\times5$

10 중

252를 소인수분해하면 $2^a\times3^b\times c$일 때, 자연수 a, b, c에 대하여 $a+b+c$의 값은? (단, c는 소수)

① 8 ② 9 ③ 10
④ 11 ⑤ 12

유형 02 소인수 구하기

11 하

28의 소인수를 모두 구한 것은?

① 2, 7 ② 1, 2, 7 ③ 2^2, 7
④ 1, 2^2, 7 ⑤ 1, 2, 4, 7, 14, 28

12 중

다음 수를 소인수분해한 결과 소인수가 모두 같은 것끼리 짝 지어진 것은?

① 6과 8 ② 14와 21 ③ 20과 30
④ 24와 36 ⑤ 30과 42

유형 03 제곱인 수 만들기

13 중

84에 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, 곱할 수 있는 자연수 중 가장 작은 수는?

① 2 ② 3 ③ 7
④ 14 ⑤ 21

14 중

468을 어떤 자연수로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, 나눌 수 있는 가장 작은 자연수는?

① 13 ② 11 ③ 7
④ 3 ⑤ 2

유형 04 제곱인 수를 만드는 여러 가지 수

15 중

288에 적당한 자연수 x를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 다음 중 x의 값이 될 수 없는 것은?

① 2 ② 2^3 ③ 2×3^2
④ $2^2\times3^2$ ⑤ 2×5^2

16 상

90에 적당한 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 곱할 수 있는 가장 작은 자연수를 a, 두 번째로 작은 자연수를 b라 할 때, $b-a$의 값은?

① 10 ② 30 ③ 80
④ 90 ⑤ 240

유형 05 소인수분해를 이용하여 약수 구하기

17 중

다음 중 $2^2\times3^3\times7$의 약수가 아닌 것은?

① 2^2 ② 2^3 ③ 2×3^2
④ $2^2\times7$ ⑤ $2^2\times3^3\times7$

18 상

$2^3\times3^2$의 약수 중 두 번째로 큰 약수를 $2^a\times3^b$이라 하자. 이때 자연수 a, b에 대하여 $a+b$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

유형 06 약수의 개수 구하기

19 중

다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

① 182 ② $3^2\times11$ ③ 256
④ $3^2\times7^2$ ⑤ 60

20 중

다음 중 약수의 개수가 나머지 넷과 다른 하나는?

① 8 ② 27 ③ 12
④ 125 ⑤ 343

유형 07 약수의 개수가 주어질 때 지수 구하기

21 중

$2^4\times5^a$의 약수의 개수가 20일 때, 자연수 a의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

22 중

160과 $2\times7^a\times9$의 약수의 개수가 같을 때, 자연수 a의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

유형 08 약수의 개수가 주어질 때 곱해진 수 구하기

23 중

자연수 $5^2\times\square$의 약수의 개수가 12일 때, 다음 중 $\square$ 안에 들어갈 수로 알맞은 것은?

① 2 ② 4 ③ 16
④ 27 ⑤ 54

24 중

$28\times n$의 약수의 개수가 18일 때, 다음 중 자연수 n의 값이 될 수 없는 것은?

① 2^2 ② 3^2 ③ 5^2
④ 7^4 ⑤ 11^2

유형별 문제

02. 최대공약수와 최소공배수

THEME 03 최대공약수

유형 01 최대공약수 구하기

01 중

두 수 $2^2\times3^2\times5$, $3^2\times5^3$의 최대공약수는?

① 5 ② 9 ③ 15
④ 45 ⑤ 90

02 중

세 수 16, 24, 32의 최대공약수는?

① 6 ② 8 ③ 10
④ 12 ⑤ 14

유형 02 서로소

03 중

다음 보기에서 두 수가 서로소인 것끼리 짝 지어 놓은 것을 모두 고른 것은?

|보기|

ㄱ. 6, 13	ㄴ. 18, 117	ㄷ. 21, 91
ㄹ. 21, 54	ㅁ. 40, 49	ㅂ. 26, 99

① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ ③ ㄱ, ㄷ, ㅁ
④ ㄱ, ㄹ, ㅂ ⑤ ㄱ, ㅁ, ㅂ

04 상

50 이하의 자연수 중에서 12와 서로소인 수의 개수는?

① 15 ② 17 ③ 19
④ 23 ⑤ 25

유형 03 공약수와 최대공약수

05 중

서로 다른 두 수 A, B의 최대공약수가 54일 때, 다음 중 A, B의 공약수가 아닌 것은?

① 2 ② 3 ③ 2×3
④ $2^3\times3$ ⑤ 2×3^2

06 중

두 수 $2\times3^4\times5^2$, $2^3\times3^2\times5^4$의 공약수의 개수는?

① 12 ② 18 ③ 24
④ 30 ⑤ 36

THEME 04 최소공배수

유형 01 최소공배수 구하기

07 중

두 수 $2^2\times7$, $2\times5\times7^3$의 최소공배수는?

① 2×7 ② $2^2\times7$ ③ $2^2\times7^2$
④ $2^2\times5\times7$ ⑤ $2^2\times5\times7^3$

08 중

다음 중 최소공배수를 바르게 구한 것은?

① 14, 21의 최소공배수 : 7
② 12, 20, 50의 최소공배수 : 100
③ $2^3\times3$, $3^2\times5$의 최소공배수 : $2^3\times3^3\times5$
④ $2^2\times5$, $2^3\times3\times7$의 최소공배수 : $2^3\times3\times5\times7$
⑤ $2^2\times5\times7$, 2×7^2, 2×5^2의 최소공배수 : $2^2\times5^2\times7$

유형별 문제

유형 02 공배수와 최소공배수

09 중

다음 중 두 수 $2^2\times3^3\times7$, $2\times3^3\times7$의 공배수가 아닌 것은?

① $2^2\times3^2\times7^2$ ② $2^2\times3^3\times7$ ③ $2^2\times3^3\times7^2$
④ $2^2\times3^3\times7^3$ ⑤ $2^3\times3^3\times7^2$

10 중

두 수 3×7^2, $3^2\times7$의 공배수 중 세 자리 자연수는 모두 몇 개인지 구하시오.

유형 03 최대공약수와 최소공배수가 주어질 때 미지수 구하기

11 중

두 수 $2^a\times3^3\times7$과 $2^4\times3^b$의 최대공약수가 $2^2\times3$이고, 최소공배수가 $2^4\times3^3\times c$일 때, 자연수 a, b, c의 값은? (단, c는 소수)

① $a=1$, $b=2$, $c=5$ ② $a=2$, $b=1$, $c=7$
③ $a=2$, $b=3$, $c=7$ ④ $a=4$, $b=1$, $c=5$
⑤ $a=4$, $b=3$, $c=7$

12 중

자연수 a, b, c에 대하여 두 수 $2^a\times3^2\times5^3$과 $2^5\times3^b\times c$의 최대공약수가 $2^3\times3^2$이고, 최소공배수가 $2^5\times3^4\times5^3\times13$일 때, $a+b+c$의 값은? (단, c는 소수)

① 18 ② 19 ③ 20
④ 21 ⑤ 22

유형 04 최소공배수가 주어질 때 어떤 수 구하기

13 중

두 자연수 A와 63의 최소공배수가 $2^2\times3^2\times7$일 때, 다음 중 A가 될 수 없는 것은?

① 4 ② 12 ③ 20
④ 28 ⑤ 84

14 상

서로 다른 세 자연수 4, 49, n의 최소공배수가 $2^3\times3\times7^2$일 때, n의 값이 될 수 있는 수 중 가장 작은 수를 구하시오.

유형 05 미지수가 포함된 세 수의 최소공배수

15 중

세 자연수 $4\times x$, $7\times x$, $8\times x$의 최소공배수가 168일 때, 세 수 중 가장 큰 수는?

① 24 ② 32 ③ 40
④ 48 ⑤ 56

16 중

세 자연수의 비가 5 : 6 : 10이고 최소공배수가 150일 때, 세 자연수 중 가장 작은 수는?

① 25 ② 30 ③ 35
④ 40 ⑤ 50

유형 06 최대공약수와 최소공배수의 관계

17 중

최대공약수가 6인 두 수 A, B 사이에 $A\times B=360$이 성립할 때, A, B의 최소공배수는?

① 20 ② 40 ③ 50
④ 60 ⑤ 70

18 중

자연수 A와 45의 최대공약수는 9이고, 최소공배수는 180일 때, A의 값은?

① 27 ② 36 ③ 40
④ 54 ⑤ 60

THEME 05 최대공약수와 최소공배수의 활용

유형 01 최대공약수의 활용 – 일정한 양 나누기

19 하

48개의 빵과 32개의 음료수를 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 할 때, 나누어 줄 수 있는 학생 수는?

① 4 ② 6 ③ 8
④ 12 ⑤ 16

20 중

지민이네 떡집에서 절편 144개, 인절미 120개, 찹쌀떡 96개를 세트 상품으로 포장하여 판매하려고 한다. 각 세트 상품에는 절편, 인절미, 찹쌀떡의 개수를 각각 같게 넣으려고 할 때, 최대 몇 세트까지 만드는 것이 가능한가?

① 15세트 ② 18세트 ③ 21세트
④ 24세트 ⑤ 27세트

유형 02 최대공약수의 활용 – 직사각형, 직육면체 채우기

21 하

가로의 길이가 60 cm, 세로의 길이가 96 cm인 직사각형 모양의 종이에 크기가 같은 정사각형 모양의 색종이를 겹치지 않게 빈틈없이 붙이려고 한다. 가능한 한 색종이의 수를 적게 사용하려고 할 때, 색종이의 한 변의 길이는?

① 6 cm ② 9 cm ③ 12 cm
④ 15 cm ⑤ 18 cm

22 중

가로의 길이가 198 cm, 세로의 길이가 540 cm인 직사각형 모양의 벽이 있다. 이 벽에 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일을 겹치지 않게 빈틈없이 붙이려고 할 때, 필요한 타일의 개수는?

① 11 ② 18 ③ 30
④ 150 ⑤ 330

23 중

가로의 길이가 24 cm, 세로의 길이가 18 cm, 높이가 60 cm인 직육면체를 남는 부분이 없이 잘라 크기가 같은 몇 개의 정육면체를 만들려고 한다. 가장 큰 정육면체를 만들려고 할 때, 만들어지는 정육면체의 개수는?

① 72 ② 120 ③ 180
④ 240 ⑤ 300

유형 03 최대공약수의 활용 – 일정한 간격으로 나누기

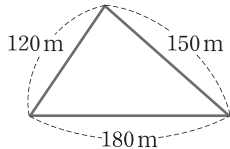
24 중

가로의 길이가 300 m, 세로의 길이가 240 m인 직사각형 모양의 목장이 있다. 목장의 가장자리를 따라 일정한 간격으로 나무를 심는데 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심는다고 한다. 준비해야 할 나무는 최소한 몇 그루인가?

① 16그루 ② 18그루 ③ 20그루
④ 27그루 ⑤ 32그루

25 중

다음 그림과 같이 세 변의 길이가 120 m, 150 m, 180 m인 삼각형 모양의 청소년 쉼터를 만들려고 한다. 쉼터와 다른 공간을 구분하기 위하여 각 변에 일정한 간격으로 화분을 놓으려고 한다. 각 꼭짓점에는 반드시 화분을 놓을 때, 화분의 개수를 가장 적게 하기 위해서 화분 간격을 몇 m로 하면 되는지 구하시오.



유형 04 최대공약수의 활용 – 자연수로 나누기

26 중

어떤 자연수로 130을 나누면 4가 남고, 165를 나누면 3이 부족하다고 한다. 이러한 자연수 중 가장 큰 수는?

① 30 ② 36 ③ 42
④ 48 ⑤ 54

27 중

26, 50, 86을 어떤 자연수로 나누면 모두 2가 남는다고 한다. 어떤 자연수 중 가장 큰 수는?

① 12 ② 14 ③ 16
④ 18 ⑤ 20

유형 05 최소공배수의 활용 – 정사각형, 정육면체 만들기

28 중

가로의 길이가 6 cm, 세로의 길이가 8 cm인 직사각형 모양의 색지가 있다. 이 색지를 같은 방향으로 겹치지 않게 이어 붙여서 정사각형을 만들려고 할 때, 이 색지로 만들 수 있는 가장 작은 정사각형의 넓이는?

① 24 cm^2 ② 48 cm^2 ③ 144 cm^2
④ 196 cm^2 ⑤ 576 cm^2

29 중

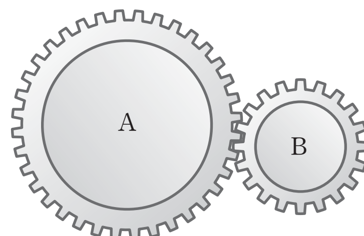
가로의 길이, 세로의 길이, 높이가 각각 20 cm, 12 cm, 6 cm인 직육면체 모양의 벽돌을 일정한 방향으로 빈틈없이 쌓아서 가장 작은 정육면체를 만들 때, 필요한 벽돌의 개수는?

① 60 ② 80 ③ 90
④ 120 ⑤ 150

유형 06 최소공배수의 활용 – 톱니바퀴 문제

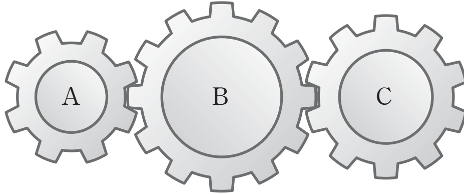
30 중

다음 그림과 같이 톱니의 개수가 각각 36, 20인 두 톱니바퀴 A, B가 맞물려 돌아가고 있다. 두 톱니바퀴가 회전하기 시작하여 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물리려면 B는 몇 번 회전해야 하는지 구하시오.



31 중

다음 그림과 같이 서로 맞물려 도는 세 톱니바퀴 A, B, C의 톱니의 개수가 각각 8, 12, 10이다. 세 톱니바퀴가 회전하기 시작하여 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물릴 때까지 톱니바퀴 B는 몇 번 회전하는가?



① 2번 ② 4번 ③ 10번
④ 12번 ⑤ 15번

유형 07 최소공배수의 활용 – 동시에 시작하여 다시 만나는 경우

32 중

어느 정류장에서 마을버스는 12분 간격으로, 시내버스는 14분 간격으로 출발한다. 마을버스와 시내버스가 이 정류장에서 오전 8시에 동시에 출발하였다면 그 이후 두 버스가 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 언제인가?

① 오전 9시 20분 ② 오전 9시 22분
③ 오전 9시 24분 ④ 오전 9시 44분
⑤ 오전 9시 56분

33 중

어느 조명 기기의 빨간 빛은 15초 동안 켜져 있다가 3초 동안 꺼지고, 파란 빛은 20초 동안 켜져 있다가 7초 동안 꺼지며, 노란 빛은 24초 동안 켜져 있다가 6초 동안 꺼짐을 반복한다. 빨간, 파란, 노란 빛이 동시에 불이 켜진 후 다시 동시에 켜지기까지 걸리는 시간은 몇 초인지 구하시오.

유형 08 최소공배수의 활용 – 자연수를 나누기

34 중

5, 6, 9 중 어떤 수로 나누어도 항상 2가 남는 수 중 가장 작은 세 자리 자연수는?

① 162 ② 170 ③ 178
④ 182 ⑤ 186

35 상

어떤 자연수 N을 4로 나누었더니 3이 남고, 6으로 나누었더니 5가 남고, 8로 나누었더니 7이 남았다. 이러한 N을 만족시키는 가장 작은 자연수와 가장 큰 두 자리 자연수의 합은?

① 94 ② 106 ③ 118
④ 122 ⑤ 130

유형 09 분수를 자연수로 만들기

36 중

$\frac{15}{n}$, $\frac{81}{n}$을 모두 자연수가 되게 하는 모든 자연수 n의 값의 합은?

① 3 ② 4 ③ 9
④ 12 ⑤ 13

37 중

$\frac{21}{16}$, $\frac{15}{28}$의 어느 것에 곱하여도 그 결과가 자연수가 되게 하는 분수 중에서 가장 작은 수는?

① $\frac{3}{112}$ ② $\frac{4}{105}$ ③ $\frac{26}{35}$
④ $\frac{105}{4}$ ⑤ $\frac{112}{3}$

유형별 문제

03. 정수와 유리수

THEME 06 정수와 유리수의 뜻

유형 01 부호를 사용하여 나타내기

01 하

다음을 부호 $+$ 또는 $-$를 사용하여 나타낸 것으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 해저 200 m : $+200$ m
② 지출 1400원 : -1400원
③ 지하 3층 : -3층
④ 8 % 감소 : $+8$ %
⑤ 영상 12 ℃ : -12 ℃

02 하

다음 중 밑줄 친 부분을 양의 부호 $+$ 또는 음의 부호 $-$를 사용하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

① 3실점을 -3점으로 나타낼 때, 3득점 ⇨ -3점
② 12분 전을 -12분으로 나타낼 때, 8분 후 ⇨ -8분
③ 5정거장 후를 $+5$정거장으로 나타낼 때, 3정거장 전 ⇨ $+3$정거장
④ 영하 14 ℃를 -14 ℃로 나타낼 때, 영상 25 ℃ ⇨ $+25$ ℃
⑤ 인구 2000명 증가를 $+2000$명으로 나타낼 때, 1200명 감소 ⇨ $+1200$명

유형 02 정수의 분류

03 중

다음 중 양의 정수의 개수를 a, 음의 정수의 개수를 b라 할 때, $a+b$의 값을 구하시오.

$$-20,\quad -\frac{6}{2},\quad -1.2,\quad 0,\quad 1.3,\quad \frac{5}{2},\quad 5,\quad 8$$

04 중

다음 중 자연수가 아닌 정수를 모두 고르면? (정답 2개)

① 1
② $-\frac{9}{3}$
③ 0
④ $+2.5$
⑤ $\frac{11}{8}$

유형 03 유리수의 분류

05 하

다음 수 중에서 정수가 아닌 유리수는 모두 몇 개인지 구하시오.

$$-4.2,\quad \frac{4}{2},\quad 0,\quad \frac{4}{3},\quad 4,\quad -\frac{1}{3},\quad -2$$

06 중

다음 수에 대한 설명으로 옳은 것은?

$$-2,\quad 0.1,\quad -1.1,\quad 2.11,\quad \frac{4}{5},\quad 1\frac{2}{3},\quad 3,\quad -4$$

① 정수는 -2, -4의 2개이다.
② 정수가 아닌 유리수는 8개이다.
③ 음의 정수는 -2, 3, -4의 3개이다.
④ 양수는 0.1, 2.11, $\frac{4}{5}$, $1\frac{2}{3}$의 4개이다.
⑤ 음의 유리수는 -2, -1.1, -4의 3개이다.

유형 04 정수와 유리수

07 중

다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 0은 정수이다.
② 음의 정수 중 가장 큰 수는 0이다.
③ 정수가 아닌 유리수도 있다.
④ 서로 다른 두 정수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.
⑤ 음의 유리수는 분모, 분자가 자연수인 분수에 음의 부호 $-$를 붙인 수이다.

08 중

다음 중 수에 대하여 바르게 설명한 학생을 모두 말하시오.

민지 : 자연수는 모두 유리수야.
영미 : 자연수가 아닌 정수는 모두 음의 정수야.
석민 : 양의 정수 중 가장 작은 수는 1이야.
종희 : 서로 다른 두 정수 사이에는 적어도 하나의 정수가 있어.

THEME 07 수직선과 절댓값

유형 01 수를 수직선 위에 나타내기

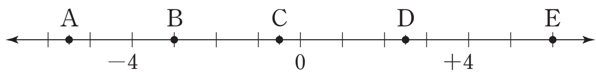
09 하

다음 수를 수직선 위에 나타낼 때, 왼쪽에서 두 번째에 있는 것은?

① 2 ② $\frac{3}{2}$ ③ -3
④ $-\frac{5}{4}$ ⑤ $-\frac{5}{3}$

10 중

다음 그림과 같이 수직선 위에 다섯 개의 점 A, B, C, D, E가 있다. 각각의 점이 나타내는 수가 정수인 점을 a개, 양의 유리수인 점을 b개라 할 때, $a+b$의 값은?



① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

유형 02 수직선에서 같은 거리에 있는 점

11 중

수직선에서 -4와 2를 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수를 a라 하고, a와 7을 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수를 b라 할 때, b의 값을 구하시오.

12 중

수직선 위에서 -10, 2, 8을 나타내는 점을 각각 A, B, C라 하자. 두 점 A, B로부터 같은 거리에 있는 점을 M, 두 점 B, C로부터 같은 거리에 있는 점을 N이라 할 때, 두 점 M과 N 사이의 거리는?

① 9 ② 10 ③ 11
④ 12 ⑤ 13

유형 03 절댓값

13 중

-2의 절댓값을 a, 절댓값이 4인 수 중에서 음수를 b라 할 때, 수직선에서 두 수 a, b를 나타내는 두 점 사이의 거리는?

① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

14 중

$a=-8$, $b=4$, $c=-\frac{1}{2}$일 때, $(|a|+|b|)\times|c|$의 값은?

① 0 ② 2 ③ 4
④ 6 ⑤ 8

유형 04 절댓값의 성질

15 중

다음 중 옳은 것은? (단, a, b는 유리수)

① $|a|>0$이다.
② $|a|=|b|$이면 $a=b$이다.
③ -1과 1의 절댓값이 가장 작다.
④ 수직선에서 0을 나타내는 점에서 멀리 떨어져 있는 점일수록 그 점이 나타내는 수의 절댓값이 작다.
⑤ 서로 다른 두 점이 나타내는 수의 절댓값이 같으면 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점은 항상 원점이다.

16 중

다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. $\left|-\frac{4}{3}\right|=\left|\frac{4}{3}\right|$
ㄴ. $a\geq 0$이면 $|a|=a$이다.
ㄷ. $|x|=k$인 유리수 x는 2개이다. (단, k는 상수)

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

유형 05 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수

17 중

두 수 a, b의 절댓값이 같고 a가 b보다 10만큼 크다고 할 때, 두 수 a, b를 각각 구하시오.

18 중

두 수 a, b의 절댓값이 같고, 수직선에서 a, b를 나타내는 두 점 사이의 거리가 $\frac{13}{3}$이다. $2\times|a|+|b|$의 값을 구하시오.

유형 06 절댓값의 대소 관계

19 하

다음 중 절댓값이 가장 큰 수는?

① -3　② -2　③ $\frac{5}{2}$
④ 3.1　⑤ $\frac{10}{3}$

20 하

다음 중 절댓값이 가장 작은 수는?

① -2　② $\frac{7}{3}$　③ 1
④ -0.4　⑤ $-\frac{4}{5}$

21 중

다음 수를 수직선 위에 나타낼 때, 0을 나타내는 점에서 두 번째로 멀리 떨어져 있는 것은?

① -3　② -1.6　③ $\frac{5}{3}$
④ $\frac{5}{2}$　⑤ $\frac{7}{2}$

22 중

다음 수 중에서 절댓값이 가장 큰 수와 절댓값이 가장 작은 수의 차를 구하시오.

$-\frac{3}{2}$,　3,　$-\frac{4}{3}$,　-2.8,　1.2,　2,　$\frac{5}{4}$

유형 07 절댓값의 범위에 속하는 수 찾기

23 중

$|x|<\frac{9}{2}$를 만족시키는 정수 x의 개수는?

① 6　② 7　③ 8
④ 9　⑤ 10

24 중

수직선에서 원점과 수 a를 나타내는 점 사이의 거리가 2보다 작을 때, 다음 중 a의 값이 될 수 있는 것은?

① -4.3　② -2　③ -1.9
④ 2　⑤ 2.2

THEME 08 수의 대소 관계

유형 01 수의 대소 관계

25 하

다음 중 대소 관계가 옳지 않은 것은?

① $\frac{11}{7}>-\frac{7}{3}$ ② $-1>-2$ ③ $0<\frac{7}{6}$
④ $-\frac{7}{3}<-2$ ⑤ $\frac{1}{4}>\frac{1}{3}$

26 중

다음 중 □ 안에 알맞은 부등호가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $-9 \square 6$ ② $\left|\frac{3}{2}\right| \square \left|-\frac{4}{3}\right|$
③ $-\frac{3}{4} \square -\frac{3}{5}$ ④ $\frac{1}{2} \square |-1|$
⑤ $0 \square \frac{1}{5}$

27 중

다음 수에 대한 설명으로 옳은 것은?

$|-2|,\ \frac{6}{5},\ -1,\ -\frac{1}{7},\ 1.5,\ -2.2$

① 가장 큰 수는 1.5이다.
② 가장 작은 수는 -2.2이다.
③ 절댓값이 2 이상인 수는 3개이다.
④ 절댓값이 가장 작은 수는 -1이다.
⑤ -1보다 큰 정수가 아닌 유리수는 4개이다.

28 상

다음과 같은 유리수가 있다.

$-\frac{8}{7},\ 2,\ \frac{3}{4},\ -\frac{2}{3},\ 1.3,\ -\frac{7}{5}$

위의 수 중에서 아래 조건을 모두 만족시키는 수를 구하시오.

(가) 수직선에서 원점으로부터 거리가 1 이상인 점이 나타내는 수이다.
(나) 조건 (가)를 만족시키는 수들을 큰 수부터 차례대로 나열할 때, 세 번째의 수이다.

유형 02 부등호의 사용

29 하

'a는 -3 이상이고 2 이하이다.'를 부등호를 사용하여 나타내면?

① $-3<a<2$ ② $-3\le a<2$ ③ $-3<a\le 2$
④ $-3\le a\le 2$ ⑤ $-3\le a,\ a\ge 2$

30 중

다음 보기에서 부등호를 사용하여 나타낸 것으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. x는 1보다 작지 않다. ⇨ $x\ge 1$
ㄴ. x는 -2보다 작거나 같다. ⇨ $x\ge -2$
ㄷ. x는 -1 이상 3 미만이다. ⇨ $-1\le x<3$
ㄹ. x는 3보다 크지 않고 -3 초과이다. ⇨ $-3<x<3$

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄹ

유형 03 주어진 범위에 속하는 수

31 중

다음 조건을 모두 만족시키는 정수 a의 개수를 구하시오.

(가) $-9<a\le 3$
(나) a의 절댓값이 5 이하이다.

32 중

두 유리수 $-\frac{25}{7}$와 6 사이에 있는 정수 중 음의 정수의 개수를 a, 절댓값이 가장 큰 수를 b라 할 때, $a+b$의 값은?

① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

유형별 문제

04. 정수와 유리수의 계산

THEME 09 유리수의 덧셈과 뺄셈

유형 01 유리수의 덧셈

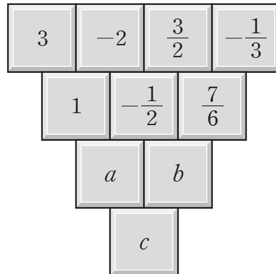
01 중

다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

① $(+9)+(-13)$　② $(-1)+(-4)$
③ $\left(-\frac{7}{4}\right)+\left(-\frac{9}{5}\right)$　④ $(+3.5)+\left(-\frac{23}{5}\right)$
⑤ $\left(+\frac{1}{6}\right)+\left(-\frac{17}{3}\right)$

02 중

오른쪽 그림은 일정한 규칙에 따라 수를 계산한 것이다. a, b, c의 값을 각각 구하시오.



유형 02 덧셈의 계산 법칙

03 하

다음 계산 과정 중 덧셈의 교환법칙이 사용된 곳을 구하시오.

$(-5)+(+4)+(-9)$
$=(+4)+(-5)+(-9)$ ⋯ (가)
$=(+4)+\{(-5)+(-9)\}$ ⋯ (나)
$=(+4)+(-14)$ ⋯ (다)
$=-10$ ⋯ (라)

04 하

다음은 덧셈의 계산 법칙을 사용하여 식을 계산하는 과정이다. (가)~(라)에 알맞은 것을 써넣으시오.

$(-2.5)+(+2)+(-0.5)+(-1)$
$=(-2.5)+(-0.5)+(+2)+(-1)$ ⋯ [(가)]
$=\{(-2.5)+(-0.5)\}+\{(+2)+(-1)\}$ ⋯ [(나)]
$=$ [(다)] $+(+1)$
$=$ [(라)]

유형 03 유리수의 뺄셈

05 중

다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $(+2)-\left(+\frac{5}{2}\right)$　② $(-1.5)-(-1)$
③ $\left(-\frac{1}{8}\right)-\left(+\frac{1}{4}\right)$　④ $\left(+\frac{9}{4}\right)-\left(+\frac{11}{4}\right)$
⑤ $\left(-\frac{7}{2}\right)-(-3)$

06 중

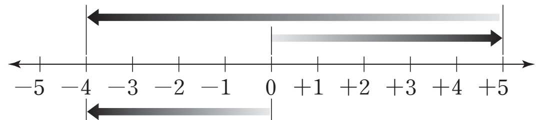
$-\frac{14}{9}$에 가장 가까운 정수를 a, $\frac{21}{8}$에 가장 가까운 정수를 b라 할 때, $a-b$의 값은?

① -5　② -4　③ -3
④ -2　⑤ -1

유형 04 그림으로 설명할 수 있는 계산식 찾기

07 하

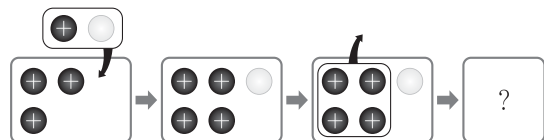
다음 수직선으로 설명할 수 있는 식은?



① $(+9)+(-5)=+4$　② $(+9)-(+5)=+4$
③ $(+5)-(+9)=-4$　④ $(+5)-(-4)=+9$
⑤ $(-4)+(+5)=+1$

08 중

검은 단추는 $+1$을 나타내고, 흰 단추는 -1을 나타낼 때, 그림으로 설명할 수 있는 식과 그 결과를 차례대로 구한 것은?



① $(+3)-(+4)$, -1　② $(+4)+(-1)$, $+3$
③ $(+3)+(-1)$, $+2$　④ $(+4)-(-1)$, $+5$
⑤ $(-4)+(+3)$, -1

유형 05 어떤 수보다 □만큼 큰(작은) 수

09 중

-9보다 2만큼 작은 수를 a, 4보다 -3만큼 큰 수를 b, -1보다 -5만큼 작은 수를 c라 할 때, $a-b-c$의 값은?

① -20　② -16　③ -12
④ -8　⑤ -4

10 상

$\frac{3}{5}$보다 $-\frac{5}{2}$만큼 작은 수를 a, $-\frac{9}{7}$보다 $\frac{11}{2}$만큼 큰 수를 b라 할 때, $a<|x|<b$를 만족시키는 정수 x의 개수는?

① 없다.　② 1　③ 2
④ 3　⑤ 4

유형 06 절댓값이 주어진 두 수의 덧셈과 뺄셈

11 중

a의 절댓값은 5이고, b의 절댓값은 7이다. $a+b$의 값 중 가장 큰 수와 가장 작은 수를 차례대로 구한 것은?

① $12, -12$　② $6, -6$　③ $5, -5$
④ $4, -4$　⑤ $2, -2$

12 상

두 수 a, b에 대하여 $|a|=\frac{10}{3}$, $|b|=\frac{7}{6}$일 때, $a-b$의 값 중 가장 큰 값을 M, 가장 작은 값을 m이라 하자. $M-m$의 값은?

① $\frac{13}{6}$　② $\frac{13}{3}$　③ 6
④ 9　⑤ 18

THEME 10 유리수의 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산

유형 01 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산

13 하

다음 식을 계산하시오.

$$\left(+\frac{3}{4}\right)-(-2)+\left(+\frac{7}{8}\right)-\left(+\frac{9}{2}\right)$$

14 중

$a=(+5)-(+9)+(+2)$,
$b=\left(-\frac{18}{5}\right)-\left(-\frac{8}{3}\right)+\left(-\frac{13}{15}\right)$일 때, $a+b$의 값은?

① $\frac{13}{3}$　② $-\frac{19}{5}$　③ $-\frac{14}{5}$
④ $-\frac{9}{5}$　⑤ $-\frac{4}{5}$

유형 02 부호가 생략된 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산

15 하

$-1+\frac{10}{7}-\frac{5}{2}-\frac{1}{14}$을 계산하면?

① $-\frac{15}{7}$　② $-\frac{13}{7}$　③ $-\frac{10}{7}$
④ $-\frac{6}{7}$　⑤ $-\frac{3}{7}$

16 중

$A=6-\frac{13}{4}+\frac{2}{5}-1$일 때, A보다 작은 모든 자연수의 합은?

① 1　② 3　③ 6
④ 10　⑤ 15

유형별 문제

유형 03 유리수의 덧셈과 뺄셈의 활용

17 중

다음 표는 다섯 나라의 환율을 조사한 것이다. 살 때와 팔 때의 가격차가 가장 큰 나라는?

(단, 각 나라의 통화 단위는 생각하지 않는다.)

나라	살 때	팔 때
① 미국	1032.1	997.4
② 캐나다	968.4	941.7
③ 일본	1018.4	982.3
④ 호주	998.2	962.9
⑤ 뉴질랜드	912.9	889.1

18 중

오른쪽 표는 적립은 부호 +, 사용은 부호 −를 사용하여 혜민이의 포인트 내역을 정리한 것이다. 이 표를 정리하기 전 최종 포인트가 3500점이었을 때, 현재 포인트는 몇 점인가?

(단, 4월 20일 이후 적립하거나 사용한 포인트는 없다.)

날짜	포인트
4.12	−800점
4.15	+1300점
4.16	−1200점
4.20	−2500점

① 100점 ② 300점 ③ 500점
④ 700점 ⑤ 900점

유형 04 덧셈과 뺄셈 사이의 관계

19 중

$a+\left(-\frac{11}{6}\right)=\frac{2}{3}$, $b-\left(+\frac{4}{3}\right)=1$일 때, $a-b$의 값은?

① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{2}$
④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

20 중

$3+\square-\left(-\frac{1}{5}\right)=\frac{11}{4}$일 때, $\square$ 안에 들어갈 수보다 $-\frac{3}{4}$만큼 작은 수는?

① $-\frac{1}{2}$ ② $-\frac{1}{10}$ ③ $\frac{1}{10}$
④ $\frac{3}{10}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

유형 05 각 변의 합을 같게 하는 수 구하기

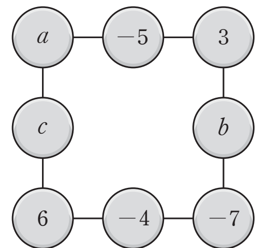
21 중

오른쪽 표의 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 수의 합이 모두 같게 하려고 한다. ㈎에 알맞은 수를 구하시오.

-2		0
	$-\frac{1}{2}$	㈎
-1		

22 중

오른쪽 그림의 사각형에서 각 변에 놓인 세 수의 합이 모두 k로 같을 때, 다음 물음에 답하시오.



(1) k의 값을 구하시오.

(2) $a+b-c$의 값을 구하시오.

유형 06 바르게 계산한 답 구하기

23 중

어떤 유리수에서 $\frac{9}{8}$를 빼야 할 것을 잘못하여 더하였더니 그 결과가 $-\frac{3}{4}$이 되었다. 바르게 계산한 답은?

① -4 ② -3 ③ $-\frac{7}{4}$
④ $-\frac{1}{4}$ ⑤ 2

24 중

어떤 유리수에 $-\frac{2}{3}$를 더해야 할 것을 잘못하여 $\frac{3}{2}$을 더하였더니 그 결과가 $-\frac{5}{6}$가 되었다. 어떤 유리수를 a, 바르게 계산한 답을 b라 할 때, $a-b$의 값을 구하시오.

THEME 11 유리수의 곱셈과 나눗셈

유형 01 유리수의 곱셈

25 중

다음 중 계산 결과가 두 번째로 큰 것은?

① $(-7)\times(-2)$
② $\left(-\frac{9}{5}\right)\times\left(+\frac{10}{3}\right)$
③ $\left(+\frac{7}{25}\right)\times\left(-\frac{5}{14}\right)$
④ $(-4.8)\times\left(+\frac{1}{2}\right)$
⑤ $(+16)\times\left(-\frac{11}{24}\right)$

26 중

$a=\left(-\frac{27}{20}\right)\times\left(+\frac{28}{9}\right)$, $b=(-18)\times\left(-\frac{2}{45}\right)$일 때, $a+b$의 값을 구하시오.

27 상

네 수 -6, $-\frac{9}{5}$, $-\frac{10}{3}$, 3 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 수와 가장 작은 수를 차례대로 구한 것은?

① 60, -36
② 60, -18
③ $\frac{162}{5}$, -36
④ $\frac{162}{5}$, -18
⑤ 36, -60

28 상

네 수 $-\frac{8}{5}$, $-\frac{3}{4}$, 2, $\frac{15}{8}$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 작은 수를 a, 가장 큰 수를 b라 할 때, $a<x<b$를 만족시키는 정수 x 중 절댓값이 가장 큰 수는?

① -6
② -5
③ -4
④ -3
⑤ -2

유형 02 곱셈의 계산 법칙

29 하

다음 계산 과정 중 곱셈의 결합법칙이 사용된 곳을 구하시오.

$$\begin{aligned}&(-1.25)\times\left(-\frac{4}{9}\right)\times(+100)\times(+18)\\ &=(-1.25)\times(+100)\times\left(-\frac{4}{9}\right)\times(+18)\\ &=\{(-1.25)\times(+100)\}\times\left\{\left(-\frac{4}{9}\right)\times(+18)\right\}\\ &=(-125)\times(-8)\\ &=1000\end{aligned}$$

(가), (나), (다), (라)

30 중

다음 식을 만족시키는 유리수 a, b, c에 대하여 $a+b-c$의 값을 구하시오.

$$\begin{aligned}\left(-\frac{3}{2}\right)\times(+7)\times\left(-\frac{2}{9}\right)&=\left(-\frac{3}{2}\right)\times a\times(+7)\\ &=\left\{\left(-\frac{3}{2}\right)\times a\right\}\times(+7)\\ &=b\times(+7)=c\end{aligned}$$

유형 03 거듭제곱

31 중

다음 중 가장 큰 수는?

① -2^2
② $(-3)^3$
③ $-(-4)^2$
④ $-(-3^2)$
⑤ $\{-(-2)\}^3$

32 중

$(-1)^3-(-2)^3+(-3^2)-4^2-(-5)^2$을 계산하면?

① -50
② -43
③ -24
④ 12
⑤ 37

유형 04 $(-1)^n$이 포함된 식의 계산

33 중

다음 식을 계산하시오.

$$(-1)+(-1)^2+(-1)^3+\cdots+(-1)^{2021}$$

34 상

자연수 n이 다음 식을 만족시킬 때, $(-1)^{n+2000}$의 값을 구하시오.

$$2\times(-1)^{n+2}-(-2)^3-3^2=1$$

유형 05 분배법칙

35 중

$A=\frac{9}{5}\times(-152)-\frac{9}{5}\times(-52)$일 때, A보다 큰 음의 정수는 모두 몇 개인가?

① 180개 ② 179개 ③ 160개
④ 159개 ⑤ 140개

36 중

세 수 a, b, c에 대하여 $a\times b=-4$, $b\times c=7$일 때, $b\times(a-c)$의 값은?

① -28 ② -11 ③ 3
④ 11 ⑤ 28

유형 06 역수

37 중

-1.2의 역수를 a, $\frac{18}{7}$의 역수를 b라 할 때, $a+b$의 값은?

① $\frac{11}{9}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{11}{2}$
④ $-\frac{4}{9}$ ⑤ $-\frac{13}{9}$

38 중

$a\times\left(-\frac{5}{7}\right)=1$, $(-2)\times b=1$, $c\times\frac{14}{9}=1$일 때,
$\frac{7}{a}+\frac{1}{b}+\frac{9}{c}$의 값을 구하시오.

유형 07 유리수의 나눗셈

39 중

다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

① $(-45)\div(-15)=+3$
② $\left(-\frac{10}{3}\right)\div(+15)=-\frac{2}{9}$
③ $\left(+\frac{21}{5}\right)\div\left(-\frac{28}{25}\right)=-\frac{15}{4}$
④ $(+18)\div\left(-\frac{27}{11}\right)=-\frac{22}{3}$
⑤ $(-7.2)\div\left(-\frac{3}{2}\right)=+10.8$

40 중

$a=(+35)\div\left(-\frac{7}{9}\right)$, $b=\left(-\frac{7}{2}\right)\div\left(-\frac{35}{8}\right)\div4$일 때, $a\times b$의 값을 구하시오.

THEME 12 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산

유형 01 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산

41 하

$(-3)^3\times\frac{8}{15}\div\left(-\frac{4}{25}\right)$를 계산하면?

① 90 ② 30 ③ $\frac{80}{3}$
④ $-\frac{80}{3}$ ⑤ -90

42 중

$a=32\div\left(-\frac{36}{13}\right)\times\frac{3}{8}$, $b=\left(-\frac{18}{7}\right)\times\frac{8}{27}\div\left(-\frac{2}{21}\right)$일 때, a와 b 사이에 있는 정수는 모두 몇 개인가?

① 10개 ② 11개 ③ 12개
④ 13개 ⑤ 14개

유형 02 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산

43 하

다음 식의 계산 순서를 차례대로 나열한 것은?

$$-4\underset{\overset{\uparrow}{\text{㉠}}}{+}2\underset{\overset{\uparrow}{\text{㉡}}}{\div}\left\{(-3)\underset{\overset{\uparrow}{\text{㉢}}}{+}\underset{\overset{\uparrow}{\text{㉣}}}{(-1)^4}\underset{\overset{\uparrow}{\text{㉤}}}{\times}\frac{14}{3}\right\}$$

① ㉢-㉣-㉤-㉠-㉡ ② ㉢-㉣-㉤-㉡-㉠
③ ㉣-㉤-㉢-㉠-㉡ ④ ㉣-㉤-㉢-㉡-㉠
⑤ ㉤-㉣-㉢-㉡-㉠

44 중

$x=\left\{\left(\frac{4}{3}-\frac{3}{2}\right)\times\left(-\frac{12}{5}\right)-\frac{3}{10}\right\}\div\left(-\frac{2}{15}\right)$일 때, x에 가장 가까운 정수는?

① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

유형 03 곱셈과 나눗셈 사이의 관계

45 중

$\frac{15}{4}\times a=-\frac{1}{2}$, $b\div\left(-\frac{7}{10}\right)=-\frac{8}{3}$일 때, $a-b$의 값은?

① -2 ② $-\frac{26}{15}$ ③ $-\frac{22}{15}$
④ $\frac{26}{15}$ ⑤ 2

46 중

$\left(\frac{2}{3}\right)^2\times\square\div\left(-\frac{5}{24}\right)=-\frac{28}{5}$일 때, $\square$보다 작은 모든 자연수의 합은?

① 1 ② 3 ③ 6
④ 10 ⑤ 15

유형 04 바르게 계산한 답 구하기

47 중

$\frac{5}{4}$를 어떤 수로 나누어야 할 것을 잘못하여 곱하였더니 그 결과가 $-\frac{15}{7}$가 되었다. 어떤 수와 바르게 계산한 답을 차례대로 구하시오.

48 상

2에서 유리수 A를 뺀 후 $-\frac{9}{5}$를 곱해야 할 것을 잘못하여 2에서 유리수 A를 뺀 후 $-\frac{9}{5}$로 나누었더니 그 결과가 $-\frac{5}{6}$가 되었다. 바르게 계산한 답은?

① $-\frac{27}{5}$ ② $-\frac{18}{5}$ ③ $-\frac{27}{10}$
④ $\frac{27}{10}$ ⑤ $\frac{27}{5}$

유형 05 문자로 주어진 수의 부호

49 중

$a<0$, $b>0$인 두 수 a, b에 대하여 다음 보기에서 항상 양수인 것을 모두 고르시오.

보기

ㄱ. $a+b$	ㄴ. $a-b$	ㄷ. $b-a$
ㄹ. $a\times b$	ㅁ. $a\div b$	ㅂ. $a^2\times b$

50 중

두 수 a, b에 대하여 $a>0$, $b<0$일 때, 다음 중 항상 양수인 것은?

① $b-a$ ② $a\times b$ ③ $a\div b$
④ $a-b$ ⑤ $-a-b^2$

유형 06 유리수의 부호 결정

51 중

세 수 a, b, c에 대하여 $a-b>0$, $a\div b<0$, $b\times c>0$일 때, a, b, c의 부호를 각각 정하시오.

52 중

두 수 a, b에 대하여 $a\div b<0$이고, $|a|=12$, $|b|=\frac{7}{16}$일 때, $a\times b$의 값을 구하시오.

53 중

세 수 a, b, c에 대하여

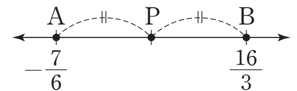
$a\times b>0$, $b\times c<0$, $b-c>0$

일 때, a, b, c 중 항상 양수인 것은 몇 개인지 구하시오.

유형 07 수직선에서 두 점 사이의 점

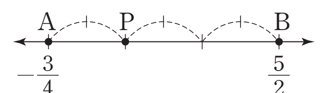
54 중

오른쪽 수직선에서 점 P는 두 점 A, B로부터 같은 거리에 있는 점이다. 점 P가 나타내는 수를 구하시오.



55 상

오른쪽 수직선에서 점 P는 두 점 A, B 사이의 거리를 1 : 2로 나누는 점이다. 다음 물음에 답하시오.



(1) 두 점 A, P 사이의 거리를 구하시오.

(2) 점 P가 나타내는 수를 구하시오.

유형별 문제

05. 문자의 사용과 식의 계산

THEME 13 문자의 사용과 식의 값

유형 01 곱셈 기호와 나눗셈 기호의 생략

01 하

다음 중 옳은 것은?

① $-0.1\times a=-0.a$
② $b\times 2\times(-3)\times a=2b-3a$
③ $a\div b\times a=\frac{a^2}{b}$
④ $a\times(b+c)\div\left(-\frac{1}{4}\right)=-\frac{1}{4}a(b+c)$
⑤ $a\times(-3)-b\div c=\frac{a(-3-b)}{c}$

02 중

다음 중 식을 간단히 하였을 때, 그 결과가 $\frac{a}{bc}$와 같은 것은?

① $a\times b\div c$ ② $a\div b\times c$ ③ $a\div(b\times c)$
④ $a\times(b\div c)$ ⑤ $a\div(b\div c)$

유형 02 문자를 사용한 식 – 자연수, 단위

03 하

다음 보기에서 문자를 사용한 식으로 옳게 나타낸 것을 모두 고르시오.

보기
ㄱ. 남학생 수가 a, 여학생 수가 15인 반의 전체 학생 수 ⇨ $a+15$
ㄴ. 960 mL의 우유를 a mL 마시고 남은 양 ⇨ $(a-960)$ mL
ㄷ. 수학 점수가 x점, 영어 점수가 y점일 때, 두 과목의 평균 점수 ⇨ $\frac{x+y}{2}$점

04 중

다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

① a원의 15 % ⇨ $0.15a$원
② x시간 y분 ⇨ $(60x+y)$분
③ b L ⇨ $1000b$ mL
④ x m y cm ⇨ $(100x+y)$ cm
⑤ x kg의 20 % ⇨ $20x$ g

유형 03 문자를 사용한 식 – 가격

05 중

소희는 5개에 x원인 쿠키 20개를 사고, 정가가 y원인 케이크는 25 % 할인하여 샀다. 소희가 지불해야 하는 금액은?

① $(4x+0.25y)$원 ② $(4x+0.75y)$원
③ $(5x+y)$원 ④ $(5x+0.25y)$원
⑤ $(5x+0.75y)$원

06 중

30명이 한 판에 a원인 피자 8판과 한 병에 b원인 콜라 5병을 주문하였다. 1인당 5000원씩 똑같이 걷어서 냈더니 돈이 남았다고 할 때, 1명이 받을 거스름돈을 문자를 사용한 식으로 간단히 나타내시오.

유형 04 문자를 사용한 식 – 도형

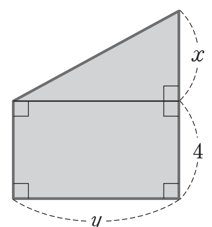
07 하

한 변의 길이가 a인 정사각형의 둘레의 길이와 넓이를 각각 문자를 사용한 식으로 간단히 나타낸 것은?

① $4a$, $2a$ ② $4a$, a^2
③ $a+4$, $2a$ ④ $a+4$, a^2
⑤ $2a$, a^2

08 중

오른쪽 사각형의 넓이를 문자를 사용한 식으로 간단히 나타낸 것은?



① $xy+8y$
② $y(x+4)$
③ $2x+xy$
④ $\frac{1}{2}xy+4y$
⑤ $x(y+4)$

유형 05 문자를 사용한 식 – 속력

09 (중)

주현이는 집에서 2 km 떨어진 학교까지 시속 a km로 걸어가는데 도중에 20분간 휴식을 취하였다. 주현이가 집에서 출발하여 학교에 도착할 때까지 걸린 시간을 문자를 사용한 식으로 간단히 나타낸 것은?

① $\left(\frac{2}{a}+\frac{1}{3}\right)$시간　② $\left(\frac{2}{a}+\frac{1}{2}\right)$시간
③ $\left(\frac{2}{a}+20\right)$시간　④ $\left(\frac{a}{2}+\frac{1}{3}\right)$시간
⑤ $\left(\frac{a}{2}+\frac{1}{2}\right)$시간

유형 06 문자를 사용한 식 – 농도

10 (상)

농도가 a %인 소금물 200 g과 농도가 b %인 소금물 300 g을 섞었을 때, 이 소금물의 농도를 문자를 사용하여 간단히 나타내시오.

유형 07 식의 값 구하기

11 (하)

$a=-5$, $b=3$일 때, $4a-2ab+3b$의 값은?

① 10　② 14　③ 19
④ 23　⑤ 28

12 (상)

$x=-1$일 때, $x+2x^2+3x^3+\cdots+99x^{99}+100x^{100}$의 값은?

① -100　② -50　③ 25
④ 50　⑤ 100

유형 08 분수에 분모를 대입하여 식의 값 구하기

13 (중)

$x=\frac{3}{4}$, $y=-\frac{1}{5}$, $z=\frac{7}{6}$일 때, $\frac{6}{x}+\frac{2}{y}-\frac{7}{z}$의 값을 구하시오.

14 (상)

$a=-\frac{1}{2}$일 때, 다음 중 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

① $\frac{2}{a}$　② $-\frac{1}{a^2}$　③ $8a$
④ $4a^2-5$　⑤ $\left(-\frac{1}{a}\right)^3+4$

유형 09 식의 값의 활용

15 (중)

다음은 세계 보건 기구에서 정한 비만도 공식이다.

$$\frac{w}{(h-100)\times 0.9}\times 100$$

h : 키(cm), w : 몸무게(kg)

비만도가 90 이하이면 저체중, 90 초과 110 이하이면 정상, 110 초과이면 과체중이다. 현아의 키가 150 cm, 몸무게가 54 kg일 때, 현아는 저체중, 정상, 과체중 중 어디에 속하는지 구하시오.

16 (중)

다음은 어느 음식점의 요금표이다.

대상	요금
어른(1인)	12000원
어린이(1인)(만 8세 이상~만 13세 이하)	7000원
유아(만 8세 미만)	무료

어른 x명과 어린이 4명의 단체 손님이 왔을 때, 단체 손님이 지불해야 하는 금액을 x를 사용하여 간단히 나타내시오.

THEME 14 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈

유형 01 다항식

17 하

다음 중 다항식 $4x-10y+7$에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① x의 계수는 4이다.
② y의 계수는 -10이다.
③ 상수항은 7이다.
④ 항은 $4x$, -10이다.
⑤ 다항식의 차수는 1이다.

18 중

다항식 $-\frac{3}{2}x^2+x-9$에서 항의 개수를 a, 이 다항식의 차수를 b, x의 계수를 c, 상수항을 d라 할 때, $ab+cd$의 값은?

① -3　② -2　③ -1
④ 1　⑤ 2

유형 02 일차식

19 하

다음 중 일차식인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $\frac{5}{x}-1$　② $4-9x$
③ x^2+4x-2　④ -14
⑤ $\frac{x}{8}-2y+5$

20 중

항이 2개이고 x의 계수가 -3, 상수항이 8인 일차식이 있다. $x=2$일 때의 식의 값을 a, $x=-3$일 때의 식의 값을 b라 할 때, $a+b$의 값을 구하시오.

유형 03 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈

21 하

다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. $(-4x)\times(-12)=48x$
ㄴ. $\left(-\frac{3}{5}x\right)\div 6=-\frac{1}{10}x$
ㄷ. $\frac{1}{4}(20-8x)=-8x+5$
ㄹ. $(10x-5)\div\left(-\frac{5}{3}\right)=-6x+3$

① ㄱ, ㄴ, ㄷ　② ㄱ, ㄴ, ㄹ　③ ㄱ, ㄷ, ㄹ
④ ㄴ, ㄷ, ㄹ　⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

22 중

$\left(-\frac{8}{5}x+\frac{16}{15}\right)\times\left(-\frac{25}{12}\right)$를 계산하면 x의 계수는 a, 상수항은 b일 때, $a\div b$의 값은?

① $-\frac{5}{2}$　② -2　③ $-\frac{3}{2}$
④ -1　⑤ $-\frac{1}{2}$

23 중

다음 식을 간단히 하였을 때, 상수항이 가장 큰 것은?

① $-2(4x-7)$　② $(6x-4)\div(-3)$
③ $12\left(-\frac{1}{3}x+\frac{1}{6}\right)$　④ $(4x-8)\div\left(-\frac{1}{2}\right)$
⑤ $\left(x+\frac{3}{2}\right)\times\left(-\frac{1}{6}\right)$

24 상

네 수 a, b, c, d가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, $a+b-c-d$의 값을 구하시오.

(가) $(36x-24)\div\left(-\frac{6}{5}\right)=ax+b$
(나) $(cx+d)\times\frac{2}{3}=-14x+8$

THEME 15 일차식의 덧셈, 뺄셈

유형 01 동류항

25 하

다음 중 동류항끼리 짝 지어진 것은?

① $5a$, $-b$　② $7x$, $\frac{x}{9}$
③ 11, $-y$　④ $4b^2$, $-5b$
⑤ $10x^2$, $-10y^2$

26 하

다음 중 $7x^2$과 동류항인 것을 모두 고르시오.

$3x$,　$-\frac{2}{3}x^2$,　$2y^2$,　$\frac{1}{x^2}$,　$-\frac{x^2}{10}$

유형 02 일차식의 덧셈, 뺄셈

27 중

$4\left(3x-\frac{5}{8}\right)-6\left(x+\frac{5}{12}\right)$를 간단히 하면?

① $6x-10$　② $6x-5$　③ $6x$
④ $18x-10$　⑤ $18x-5$

28 중

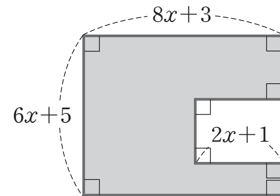
$-\frac{7}{4}\left(\frac{8}{21}x-16\right)+\frac{4}{3}\left(\frac{9}{8}x-\frac{15}{2}\right)$를 계산하였을 때, x의 계수는 a, 상수항은 b이다. ab의 값은?

① 9　② 12　③ 15
④ 18　⑤ 21

유형 03 일차식의 덧셈과 뺄셈의 활용

29 중

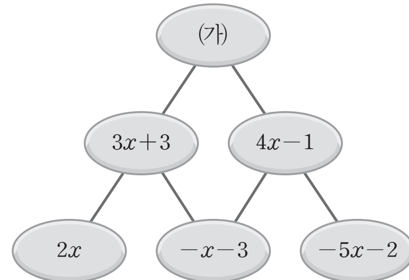
다음 도형의 둘레의 길이를 문자를 사용한 식으로 간단히 나타낸 것은?



① $30x+17$　② $30x+18$　③ $32x+17$
④ $32x+18$　⑤ $32x+20$

30 중

다음은 일정한 규칙에 의해 식을 써넣은 것이다. 이때 (가)에 알맞은 식을 구하시오.



유형 04 복잡한 일차식의 덧셈, 뺄셈

31 중

$-(4x+3)-5\left\{6x-8\left(\frac{1}{2}x-\frac{1}{4}\right)\right\}$을 간단히 하면?

① $-14x-13$　② $-14x-7$　③ $-14x-2$
④ $-6x-13$　⑤ $-6x-7$

32 상

$4-\left\{-3x+7+2(x-2)-\frac{1}{2}(4x-6)\right\}=ax+b$일 때, 상수 a, b에 대하여 $a-b$의 값을 구하시오.

유형 05 분수 꼴인 일차식의 덧셈, 뺄셈

33 중

다음 식을 간단히 하면?

$$\frac{2x+7}{4}-\frac{x-2}{3}+\frac{x+2}{6}$$

① $\frac{1}{3}x+\frac{9}{4}$ ② $\frac{1}{3}x+\frac{11}{4}$ ③ $\frac{1}{3}x+\frac{13}{4}$
④ $\frac{2}{3}x+\frac{9}{4}$ ⑤ $\frac{2}{3}x+\frac{11}{4}$

34 중

두 다항식 A, B가 다음과 같을 때, 두 식 A, B의 x의 계수의 곱은?

$$A=\frac{x+3}{2}-\frac{2x+1}{5},\ B=\frac{5x-2}{4}+\frac{6-5x}{2}$$

① $-\frac{1}{16}$ ② $-\frac{1}{8}$ ③ $-\frac{1}{4}$
④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{1}{10}$

유형 06 문자에 일차식 대입하기

35 중

$A=-x+1$, $B=4x-2$일 때, $2(A-B)-3(A+B)$를 간단히 하면?

① $-21x+11$ ② $-21x+9$
③ $-19x+11$ ④ $-19x+9$
⑤ $-19x+7$

36 상

$x▲y=-3x+5y$라 할 때,
$\frac{3}{5}(10x▲2y)-\frac{1}{3}(-3x▲6y)$를 간단히 한 식의 모든 계수의 합을 구하시오.

유형 07 어떤 다항식 구하기

37 하

어떤 다항식에서 $3x-7$을 빼었더니 $5x+1$이 되었다. 이때 어떤 다항식의 x의 계수와 상수항의 합은?

① -4 ② -2 ③ -1
④ 1 ⑤ 2

38 중

어떤 식 A에 $4x+8$을 더하였더니 $3x+5$가 되었고, $-x+6$에서 어떤 식 B를 빼었더니 $2x-4$가 되었다. 이때 $A-2B$를 간단히 하면?

① $5x-23$ ② $5x-17$ ③ $7x-23$
④ $7x-17$ ⑤ $9x-23$

유형 08 잘못 계산된 식을 바르게 고쳐 계산하기

39 중

어떤 다항식에 $7x-3$을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $-4x+9$가 되었다. 이때 바르게 계산한 식은?

① $-18x+15$ ② $-18x+6$
③ $10x+3$ ④ $10x+9$
⑤ $10x+15$

40 상

어떤 다항식에서 $-9x+12$를 빼고 3을 곱해야 할 것을 잘못하여 $-9x+12$를 빼고 3으로 나누었더니 $x-1$이 되었다. 이때 바르게 계산한 식을 구하시오.

유형별 문제

06. 일차방정식

THEME 16 등식과 방정식

유형 01 등식

01 하

다음 중 등식인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $x+1$ ② $2-3=1$ ③ $x-1\geq3$
④ $x+3x=2$ ⑤ $2>8$

02 하

다음 보기에서 등식은 모두 몇 개인가?

|보기|

ㄱ. $6x+2$ ㄴ. $5-4=7$
ㄷ. $2x-4\leq8$ ㄹ. $3x-2=5$
ㅁ. $3x-9x=-6x$ ㅂ. $4x+8=4(x+2)$

① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

유형 02 문장을 등식으로 나타내기

03 하

'어떤 수 x의 4배에 1을 더한 것은 어떤 수 x에 1을 더하여 3을 곱한 것과 같다.'를 등식으로 바르게 나타낸 것은?

① $4x+1=x+3$ ② $4x+1=x-3$
③ $4(x+1)=3x+1$ ④ $4(x+1)=3x-3$
⑤ $4x+1=3(x+1)$

04 중

다음 중 등식으로 나타낸 것이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 어떤 수 x의 3배에서 3을 뺀 값은 9이다. ⇨ $3x-3=9$
② 시속 4 km의 속력으로 x시간 동안 걸은 거리는 20 km이다. ⇨ $4x=20$
③ 십의 자리의 숫자가 3, 일의 자리의 숫자가 x인 두 자리 자연수는 각 자리의 숫자의 합의 4배와 같다. ⇨ $3+x=4(3+x)$
④ 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 둘레의 길이는 20 cm이다. ⇨ $4x=20$
⑤ 5개에 a원 하는 사탕 1개를 사고 1000원을 내었을 때 거스름돈은 300원이다. ⇨ $1000-\frac{a}{5}=300$

유형 03 방정식과 항등식 찾기

05 하

다음 중 항등식인 것은?

① $x-6=x+2$ ② $2(x-3)=3$
③ $5x-2=5x+2$ ④ $2(x+1)=3x+2$
⑤ $2(x-4)=2x-8$

06 중

다음 보기에서 x의 값에 관계없이 항상 참인 등식은 모두 몇 개인가?

|보기|

ㄱ. $x+x=2x$ ㄴ. $2(3-x)=6-2x$
ㄷ. $2x-1=1-2x$ ㄹ. $4-x=x+4$
ㅁ. $x+3=3x+1$ ㅂ. $3x=3(x-1)+3$

① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

유형 04 방정식의 해

07 중

다음 중 방정식의 해가 $x=-4$인 것은?

① $-2x+12=3$ ② $x-2=10$
③ $-x+11=5$ ④ $2(x+3)=-2$
⑤ $3x+9=-2x+10$

08 중

다음 중 [ ] 안의 수가 주어진 방정식의 해가 <u>아닌</u> 것은?

① $-x+4=5$ [-1] ② $3-2x=-5$ [4]
③ $-6=3x+9$ [-5] ④ $4x-4=-12$ [-2]
⑤ $-4-x=5-2x$ [1]

유형 05 항등식이 될 조건

09 중

등식 $3(x-a)=3x-12$가 x에 대한 항등식일 때, 상수 a의 값은?

① -1　② 1　③ 2
④ 3　⑤ 4

10 중

등식 $5x+7=a(x-2)+b$가 x에 대한 항등식일 때, 상수 a, b에 대하여 $-3a+b$의 값은?

① -5　② -2　③ 2
④ 5　⑤ 7

유형 06 등식의 성질

11 중

다음 중 옳지 않은 것은?

① $\frac{a}{3}=b$이면 $a=3b$이다.
② $a=-4$이면 $-a=4$이다.
③ $2a=3b$이면 $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}$이다.
④ $a-4=b-4$이면 $a=b$이다.
⑤ $a=b$이면 $a+3=b+3$이다.

12 중

다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. $a=b$이면 $a-1=b+1$이다.
ㄴ. $2x=3y$이면 $\frac{x}{3}-\frac{y}{2}=0$이다.
ㄷ. $a+5=b+2$이면 $a+3=b$이다.
ㄹ. $2(a-3)=2b-3$이면 $a=b$이다.

① ㄱ, ㄴ　② ㄱ, ㄷ　③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ　⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

유형 07 등식의 성질을 이용한 방정식의 풀이

13 하

등식의 성질을 이용하여 방정식 $4x=14-3x$의 해를 구했더니 $x=a$이었을 때, $2a$의 값은?

① -4　② -2　③ 2
④ 4　⑤ 5

14 하

다음은 방정식 $5x-2=8$을 등식의 성질을 이용하여 푸는 과정이다. (가)와 (나)의 a, b에 대하여 $a+b$의 값은?

$5x-2=8$
$5x=10$
$x=2$

(가) 등식의 양변에 같은 수 a를 더하여도 등식은 성립한다.
(나) 등식의 양변을 0이 아닌 같은 수 b로 나누어도 등식은 성립한다.

① 5　② 6　③ 7
④ 8　⑤ 9

THEME 17 일차방정식의 풀이

유형 01 이항

15 중

다음 중 이항한 것으로 옳지 않은 것은?

① $x-1=3$ ⇨ $x=3+1$
② $2x+3=-5x$ ⇨ $2x+5x=-3$
③ $x+3=-2-x$ ⇨ $x+x=-2-3$
④ $5x-1=-x+3$ ⇨ $5x+x=3+1$
⑤ $3x-1=3-x$ ⇨ $3x+x=3-1$

16 중

일차방정식 $5x-3=-7x-1$을 이항만을 이용하여 $ax=b$ $(a>0)$의 꼴로 고쳤을 때, 상수 a, b에 대하여 $a-b$의 값은?

① 8　② 9　③ 10
④ 11　⑤ 12

유형 02 일차방정식의 뜻

17 하

다음 중 일차방정식인 것은?

① $3x-3$　② $x^2+4=x$
③ $x=3x-7$　④ $2x(x-1)=1+2x$
⑤ $2x+2x-1>0$

18 중

등식 $3x-7=-2+kx$가 x에 대한 일차방정식이 되기 위한 상수 k의 조건은?

① $k\neq3$　② $k=3$　③ $k\neq-3$
④ $k=-3$　⑤ $k\neq5$

유형 03 일차방정식의 풀이

19 하

일차방정식 $-5+2(2x-3)=5$를 풀면?

① $x=-\frac{7}{3}$　② $x=-1$　③ $x=2$
④ $x=4$　⑤ $x=6$

20 중

다음 일차방정식 중에서 해가 가장 큰 것은?

① $1-x=x+1$　② $4x-3=-2x+3$
③ $6x-12=-2x+4$　④ $3x-5=15-2x$
⑤ $3x+1=-x+13$

유형 04 계수가 소수인 일차방정식의 풀이

21 하

일차방정식 $0.2(x-3)=0.02x-1.5$를 풀면?

① $x=-5$　② $x=-4$　③ $x=-3$
④ $x=-2$　⑤ $x=-1$

22 중

일차방정식 $0.3(x+1)=0.2(x+4)$의 해를 $x=a$라 하고, 일차방정식 $0.2(x-3)=0.5x+3$의 해를 $x=b$라 할 때, $a+b$의 값은?

① -10　② -7　③ -5
④ 5　⑤ 7

유형 05 계수가 분수인 일차방정식의 풀이

23 하

일차방정식 $\frac{3x-1}{3}=\frac{x-1}{2}+\frac{1}{3}$을 풀면?

① $x=-\frac{1}{2}$　② $x=-\frac{1}{3}$　③ $x=\frac{1}{6}$
④ $x=\frac{1}{3}$　⑤ $x=\frac{1}{2}$

24 중

일차방정식 $\frac{1}{7}(4x+3)=\frac{1}{3}(2x+1)$의 해를 $x=a$라 하고, 일차방정식 $\frac{1}{3}x=-\frac{1}{2}x+10$의 해를 $x=b$라 할 때, ab의 값은?

① -16　② -12　③ 4
④ 12　⑤ 16

유형 06 비례식으로 주어진 일차방정식의 풀이

25 중

비례식 $3:4=(-2x-1):(-x+2)$를 만족시키는 x의 값은?

① -5 ② -2 ③ 1
④ 4 ⑤ 6

26 중

비례식 $\frac{1}{5}(3x+2):4=(2x-1):10$을 만족시키는 x의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

유형 07 일차방정식의 해가 주어질 때

27 중

x에 대한 방정식 $5a(x+3)-ax=54$의 해가 $x=3$일 때, 상수 a의 값은?

① -2 ② -1 ③ 1
④ 2 ⑤ 3

28 중

x에 대한 방정식 $3(x-0.9)+k=2.6x-2.1$의 해가 $x=4$일 때, 상수 k의 값은?

① -2 ② -1 ③ 1
④ 2 ⑤ 3

유형 08 두 일차방정식의 해가 같을 때

29 중

x에 대한 두 일차방정식 $2x+3=-x$와 $a(3x-1)=8$의 해가 같을 때, 상수 a의 값은?

① -5 ② -2 ③ 0
④ 3 ⑤ 7

30 중

비례식 $3:(2x-1)=2:(x+1)$을 만족시키는 x의 값이 일차방정식 $x+2a=2x-3$의 해와 같을 때, 다음 물음에 답하시오.

(1) 주어진 비례식을 만족시키는 x의 값을 구하시오.
(2) 상수 a의 값을 구하시오.

유형 09 해가 자연수가 되도록 하는 미지수의 값 구하기

31 중

x에 대한 일차방정식 $3(5-x)=a$의 해가 자연수가 되도록 하는 자연수 a는 모두 몇 개인가?

① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

32 상

x에 대한 일차방정식 $2x-\frac{2}{3}(x+a)=-4$의 해가 음의 정수일 때, 이를 만족시키는 모든 자연수 a의 값의 합은?

① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

유형별 문제

07. 일차방정식의 활용

THEME 18 일차방정식의 활용(1) – 수, 나이, 금액

유형 01 어떤 수에 대한 문제

01 하

'어떤 수 x의 3배에 2를 더한 수는 어떤 수 x의 5배에서 3을 뺀 수와 같다.'를 방정식으로 나타내고, 방정식을 푸시오.

02 중

어떤 자연수에 5를 더하면 그 수의 3배보다 1만큼 크다고 한다. 어떤 수를 구하시오.

유형 02 연속하는 자연수에 대한 문제

03 중

연속하는 세 정수에 대하여 가운데 수는 가장 큰 수와 가장 작은 수의 합보다 6이 크다고 한다. 세 정수 중 가장 큰 수는?

① -7　② -5　③ 0
④ 5　⑤ 7

04 중

연속하는 세 짝수의 합이 162일 때, 세 수 중 가장 큰 수는?

① 50　② 52　③ 54
④ 56　⑤ 58

유형 03 자리의 숫자에 대한 문제

05 중

일의 자리의 숫자가 7인 두 자리 자연수가 있다. 이 자연수는 각 자리의 숫자의 합의 3배와 같을 때, 이 자연수를 구하시오.

06 중

십의 자리의 숫자가 2인 두 자리 자연수가 있다. 이 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 서로 바꾼 수는 처음의 수의 2배보다 10이 더 크다고 할 때, 처음의 수는?

① 25　② 26　③ 27
④ 28　⑤ 29

유형 04 나이에 대한 문제

07 하

현재 아버지의 나이는 42세이고, 아들의 나이는 14세일 때, 몇 년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배가 되는가?

① 10년 후　② 11년 후　③ 12년 후
④ 13년 후　⑤ 14년 후

08 중

어머니의 나이는 딸의 나이보다 24세가 더 많다. 5년 후 어머니의 나이가 딸의 나이의 3배가 된다고 할 때, 현재 어머니의 나이는?

① 30세　② 31세　③ 32세
④ 33세　⑤ 34세

유형 05 합이 일정한 문제

09 중

청석이는 700원 하는 장미와 500원 하는 카네이션을 합하여 12송이를 사고 7600원을 지불하였다. 장미를 x송이 샀을 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① 장미의 가격은 $700x$원이다.
② 카네이션의 가격은 $500(12-x)$원이다.
③ 문장에 알맞은 식은 $700x+500(12-x)=7600$
④ 장미의 수는 카네이션 수의 2배이다.
⑤ 장미의 총가격이 카네이션의 총가격의 2배이다.

10 중

진우는 연필을 20자루 가지고 있고, 희연이는 연필을 4자루 가지고 있다. 진우가 희연이에게 연필 몇 자루를 주면 진우가 가진 연필의 수가 희연이가 가진 연필의 수의 3배가 되는지 구하시오.

유형 06 예금에 대한 문제

11 하

현재 형의 저금통에는 20000원, 동생의 저금통에는 12000원이 들어 있다. 형은 매달 3000원씩, 동생은 매달 5000원씩 저금한다면 몇 개월 후에 형과 동생의 저금액이 같아지는가?

① 3개월 후 ② 4개월 후 ③ 5개월 후
④ 6개월 후 ⑤ 7개월 후

12 중

나이가 서로 다른 네 남매의 대화 내용이다. 대화 내용대로 용돈을 나눌 때, 셋째가 받을 용돈을 구하시오.

선민 : 엄마가 우리에게 용돈 50000원을 주셨어. 어떻게 나눌까?
유민 : 나이가 많을수록 많이 받도록 하자.
태민 : 3000원씩 차이가 나도록 하자.
현민 : 그럼 내가 가장 적게 받겠네.

유형 07 도형에 대한 문제

13 중

길이가 6 m인 철사로 직사각형 모양을 만들려고 한다. 이 직사각형의 가로의 길이를 세로의 길이보다 90 cm 더 길게 하려고 할 때, 이 직사각형의 세로의 길이는?

① 105 cm ② 170 cm ③ 210 cm
④ 260 cm ⑤ 310 cm

14 중

가로, 세로의 길이가 각각 8 cm, 10 cm인 직사각형이 있다. 가로의 길이를 x cm만큼 늘이고 세로의 길이를 4 cm만큼 줄였더니 넓이가 처음보다 16 cm^2 만큼 늘었다. 이때 x의 값은?

① 4 ② 6 ③ 8
④ 10 ⑤ 12

THEME 19 일차방정식의 활용 (2) – 정가, 속력, 농도, 일

유형 01 원가와 정가에 대한 문제

15 중

어느 장난감 가게에서 어떤 장난감을 원가에 10 %의 이익을 붙여서 정가를 정하였는데 팔리지 않아 정가에서 2000원을 할인하여 팔았더니 1000원의 이익이 생겼다. 이 장난감의 원가는?

① 27000원 ② 30000원 ③ 33000원
④ 36000원 ⑤ 39000원

16 중

복숭아 30상자를 도매시장에서 사와서 전체의 $\frac{2}{3}$는 30 %의 이익을 붙여 팔고 나머지 $\frac{1}{3}$은 10 %의 이익을 붙여 팔았더니 105000원의 이익이 생겼다. 처음 도매시장에서 사온 복숭아 한 상자의 가격은?

① 15000원 ② 18000원 ③ 20000원
④ 21000원 ⑤ 24000원

유형 02 증가, 감소에 대한 문제

17 중

어느 중학교의 올해 남학생과 여학생의 수는 작년에 비하여 남학생은 3 % 감소하였고 여학생은 5명 감소하였다. 작년의 전체 학생은 850명이었고, 올해 전체 학생 수는 작년에 비하여 2 % 감소하였을 때, 작년의 남학생 수는?

① 380 ② 400 ③ 420
④ 440 ⑤ 460

18 상

어느 중학교의 작년의 신입생 수는 600이었다. 올해는 작년에 비하여 남학생은 2 % 감소하고, 여학생은 6 % 증가하여 전체로는 8명이 증가하였다. 올해의 남학생은 모두 몇 명인지 구하시오.

유형 03 과부족에 대한 문제

19 중

설명회 참석자에게 볼펜을 나누어 주려고 한다. 한 명에게 4자루씩 나누어 주면 11자루가 남고, 6자루씩 나누어 주면 3자루가 부족하다고 한다. 이때 볼펜은 모두 몇 자루인지 구하시오.

20 중

강당에 있는 긴 의자에 학생이 5명씩 앉으면 7명이 앉지 못하고, 6명씩 앉으면 남는 의자없이 마지막 의자에는 2명이 앉는다고 한다. 강당에 있는 긴 의자의 개수를 x, 전체 학생 수를 y라 할 때, $x+y$의 값은?

① 70 ② 71 ③ 72
④ 73 ⑤ 74

유형 04 거리, 속력, 시간에 대한 문제

21 중

현순이가 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 2 km, 같은 길을 내려올 때에는 시속 4 km로 걸어서 모두 6시간이 걸렸다. 현순이가 등산한 총거리는?

① 8 km ② 10 km ③ 12 km
④ 14 km ⑤ 16 km

22 상

문호가 학교로 출발한 지 5분 후에 동생이 문호를 뒤쫓아 갔다. 동생은 매분 100 m의 속력으로 걷고 문호는 매분 80 m의 속력으로 걷는다면 둘은 동생이 출발하고 나서 몇 분 후에 만나게 되는가?

① 10분 후 ② 12분 후 ③ 15분 후
④ 20분 후 ⑤ 25분 후

23 중

둘레의 길이가 3000 m인 호숫가 공원을 A, B 두 사람이 어느 한 지점에서 서로 반대 방향으로 동시에 출발하였다. A는 분속 80 m, B는 분속 70 m의 속력으로 걷는다면 두 사람은 출발한 지 몇 분 후에 서로 만나게 되는가?

① 12분 후 ② 14분 후 ③ 16분 후
④ 18분 후 ⑤ 20분 후

24 상

일정한 속력으로 달리는 열차가 길이 720 m의 철교를 완전히 지나가는 데 20초가 걸리고, 길이 1200 m의 터널을 완전히 통과하는 데 30초가 걸린다. 이 열차의 길이는?

① 220 m ② 230 m ③ 240 m
④ 250 m ⑤ 260 m

유형 05 농도에 대한 문제

25 중

12 %의 소금물 300 g에 물을 넣어 9 %의 소금물을 만들려고 할 때, 더 넣어야 하는 물의 양은?

① 250 g ② 200 g ③ 150 g
④ 100 g ⑤ 50 g

26 중

12 %의 소금물 100 g에 소금 x g을 더 넣고 물 x g을 증발시켰더니 20 %의 소금물이 되었다. 이때 x의 값은?

① 3 ② 5 ③ 8
④ 12 ⑤ 15

27 중

9 %의 소금물과 14 %의 소금물을 섞어 10 %의 소금물 400 g을 만들려고 한다. 이때 필요한 14 %의 소금물의 양은?

① 80 g ② 100 g ③ 120 g
④ 140 g ⑤ 160 g

28 상

5 %의 소금물 300 g에 4 %의 소금물을 섞은 후 여기에 소금 50 g을 더 넣었더니 10 %의 소금물이 되었다. 이때 섞은 4 %의 소금물의 양은?

① 450 g ② 500 g ③ 550 g
④ 600 g ⑤ 650 g

유형 06 일에 대한 문제

29 중

어떤 일을 완성하는 데 언니는 10일, 동생은 20일 걸린다고 한다. 이 일을 언니가 혼자 4일간 한 후에 자매가 같이 협력하여 일을 끝냈다고 한다. 자매가 함께 일한 기간은 며칠인가?

① 10일 ② 8일 ③ 6일
④ 5일 ⑤ 4일

30 상

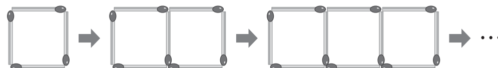
집안 대청소를 하는 데 동생이 혼자서 하면 3시간 걸리고 형이 혼자서 하면 2시간이 걸린다. 동생과 형이 함께 쉬지 않고 청소를 한다고 할 때, 청소를 시작한 시각이 오후 1시라면 끝나는 시각은?

① 오후 1시 40분 ② 오후 1시 52분
③ 오후 2시 12분 ④ 오후 2시 28분
⑤ 오후 2시 42분

유형 07 규칙을 찾는 문제

31 중

길이가 일정한 성냥개비를 사용하여 다음과 같이 정사각형 모양이 이어진 도형을 만들려고 한다. 정사각형 모양 30개가 이어진 도형을 만들 때, 필요한 성냥개비의 개수는?



① 88 ② 89 ③ 90
④ 91 ⑤ 92

32 상

4시와 5시 사이에서 시침과 분침이 일치하는 시각은?

① 4시 $\frac{60}{11}$분 ② 4시 $\frac{120}{11}$분 ③ 4시 $\frac{180}{11}$분
④ 4시 $\frac{240}{11}$분 ⑤ 4시 $\frac{420}{11}$분

유형별 문제

08. 좌표평면과 그래프

THEME 20 순서쌍과 좌표

유형 01 순서쌍과 좌표평면

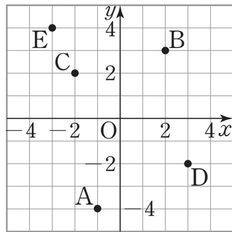
01 중

두 순서쌍 $(2m+1,\ -8)$, $(5,\ -n-3)$이 서로 같을 때, $m+n$의 값은?

① -2　② 2　③ 4　④ 6　⑤ 7

02 하

다음 중 오른쪽 좌표평면 위의 점 A, B, C, D, E의 좌표를 나타낸 것으로 옳은 것은?



① A$(-1,\ 4)$
② B$(3,\ 2)$
③ C$(2,\ -2)$
④ D$(3,\ -2)$
⑤ E$(-2,\ 4)$

유형 02 x축 또는 y축 위의 점의 좌표

03 하

y축 위에 있고, y좌표가 -6인 점의 좌표는?

① $(-6,\ -6)$　② $(-6,\ 6)$　③ $(-6,\ 0)$　④ $(0,\ -6)$　⑤ $(6,\ 0)$

04 중

좌표평면 위의 두 점 A$(2a-1,\ 3a-6)$, B$(2b+4,\ 3b-1)$이 각각 x축, y축 위에 있을 때, $a+b$의 값을 구하시오.

유형 03 좌표평면 위의 도형의 넓이

05 중

세 점 A$(-4,\ -2)$, B$(3,\ -4)$, C$(3,\ 2)$를 좌표평면 위에 나타내었을 때, 이 세 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이를 구하시오.

06 중

좌표평면 위의 네 점 A$(-3,\ -4)$, B$(2,\ -4)$, C$(2,\ 3)$, D$(-3,\ 3)$을 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD의 넓이는?

① 30　② 35　③ 40　④ 45　⑤ 50

유형 04 사분면 위의 점

07 하

다음 중 점의 좌표와 그 점이 속하는 사분면이 바르게 짝지어지지 않은 것은?

① $(-4,\ -2)$ ⇨ 제3사분면
② $(6,\ -1)$ ⇨ 제2사분면
③ $(2,\ 5)$ ⇨ 제1사분면
④ $(-2,\ -6)$ ⇨ 제3사분면
⑤ $(-1,\ 2)$ ⇨ 제2사분면

08 하

다음 보기에서 제3사분면 위의 점을 모두 고르시오.

보기
ㄱ. A$(2,\ -4)$　ㄴ. B$(-2,\ -4)$
ㄷ. C$(-5,\ -1)$　ㄹ. D$(-6,\ 3)$
ㅁ. E$(3,\ 0)$　ㅂ. F$(-1,\ -2)$

유형 05 사분면이 주어진 경우의 점의 위치

09 중

점 $P(-a,\ b)$가 제3사분면 위의 점일 때, 다음 중 제1사분면 위의 점은?

① $A(-a,\ -b)$ ② $B(a,\ b)$ ③ $C(b,\ a)$
④ $D(-b,\ -a)$ ⑤ $E(-b,\ a)$

10 중

점 $A(a,\ b)$가 제4사분면 위의 점일 때, 점 $B(b,\ -a)$는 제몇 사분면 위의 점인가?

① 제1사분면 ② 제2사분면
③ 제3사분면 ④ 제4사분면
⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

유형 06 두 수의 부호가 주어진 경우의 점의 위치

11 중

$a+b>0$, $ab>0$일 때, 점 $(-a,\ b)$는 제몇 사분면 위의 점인가?

① 제1사분면 ② 제2사분면
③ 제3사분면 ④ 제4사분면
⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

12 중

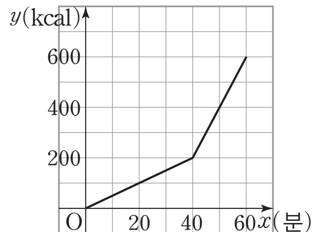
점 $(a-b,\ ab)$가 제3사분면 위의 점일 때, 점 $(b,\ a)$는 제몇 사분면 위의 점인가?

① 제1사분면 ② 제2사분면
③ 제3사분면 ④ 제4사분면
⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

THEME 21 그래프의 이해

유형 01 그래프의 해석

[13~16] 60분 동안 실시하는 스포츠댄스 수업에 영현이가 참가했다. 오른쪽 그림은 영현이가 x분 동안 스포츠댄스를 하는 데 소모되는 열량을 y kcal라 할 때, x와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하시오.



13 하

영현이가 소모한 총열량을 구하시오.

14 하

처음 20분 동안 소모되는 열량을 구하시오.

15 하

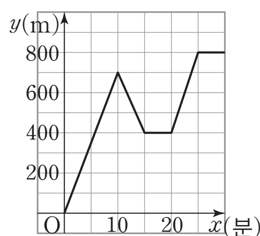
400 kcal의 열량을 소모한 것은 스포츠댄스를 시작한 지 몇 분 후인지 구하시오.

16 하

열량이 급격하게 소모되기 시작하는 것은 스포츠댄스를 시작한 지 몇 분 후부터인지 구하시오.

17 중

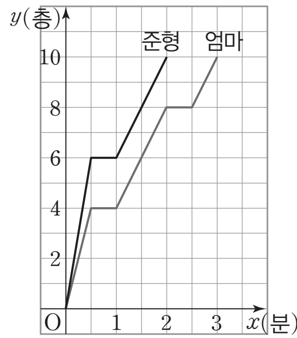
지인이는 등굣길에 A 문구점을 지나쳤다가 도중에 공책을 사야겠다는 생각이 들어 A 문구점으로 되돌아가 공책을 산 후 학교에 갔다. 오른쪽 그림은 지인이가 집에서 출발한 지 x분 후 집으로부터의 거리를 y m라 할 때, x와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 지인이가 공책을 사기 위해 A 문구점으로 되돌아간 거리는? (단, 집에서 학교까지 직선으로 이동한다.)



① 200 m ② 250 m ③ 300 m
④ 350 m ⑤ 400 m

유형 02 그래프의 비교

[18~21] 준형이네 아파트의 엘리베이터가 고장나서 준형이와 엄마는 걸어서 10층 집까지 올라갔다. 오른쪽 그림은 준형이와 엄마가 동시에 출발하여 x분 동안 올라간 층수를 y층이라 할 때, x와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프이다. 다음 물음에 답하시오.



(단, 지면으로부터의 높이에 따라 층수는 연속된 수로 생각한다.)

18 하

준형이는 출발한 지 몇 분 후에 집에 도착했는지 구하시오.

19 하

엄마는 준형이가 집에 도착한 지 몇 분 후에 집에 도착했는지 구하시오.

20 하

출발한 지 1분 30초 후에 엄마는 몇 층에 있는지 구하시오.

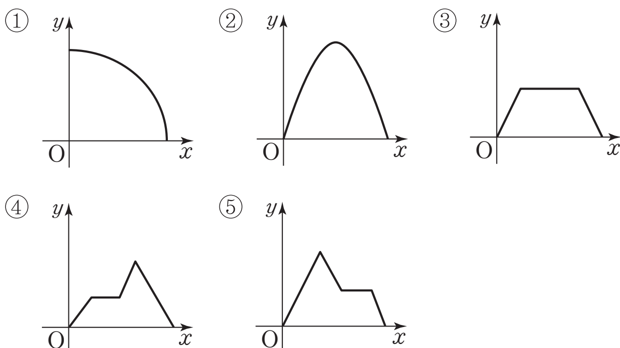
21 하

엄마가 집까지 올라가는 동안 휴식을 취한 시간을 구하시오.

유형 03 상황에 맞는 그래프 찾기

22 중

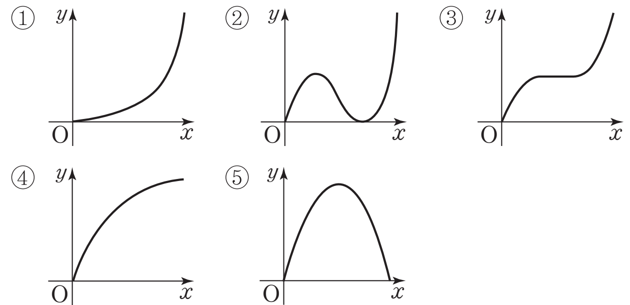
지수는 집에서 직선 도로를 따라 도서관까지 일정한 속도로 걸어가서 책을 읽고 다시 일정한 속도로 걸어서 집으로 돌아왔다. 지수가 집에서 출발한 지 x분 후에 지수와 집 사이의 거리를 y m라 할 때, 다음 중 x와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은?



23 중

다음 상황에 대하여 경과 시간 x에 따른 학교로부터 떨어진 거리 y 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은?

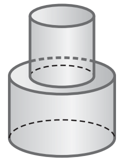
> 학교 수업이 끝나고 집으로 돌아갈 때, 중간에 멈춰 친구와 이야기를 하다가 집으로 걸었다.

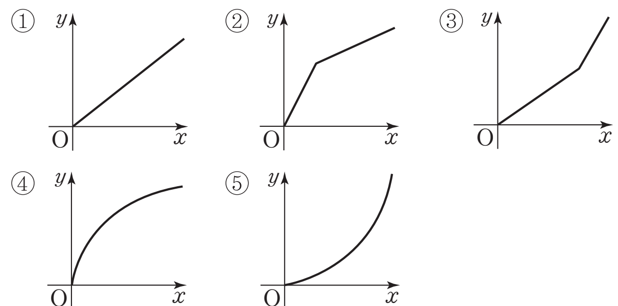


유형 04 그래프의 변화 파악하기

24 중

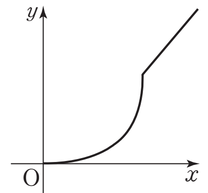
오른쪽 그림과 같은 그릇에 시간당 일정한 양의 물을 넣을 때, 다음 중 경과 시간 x에 따른 물의 높이 y 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은?

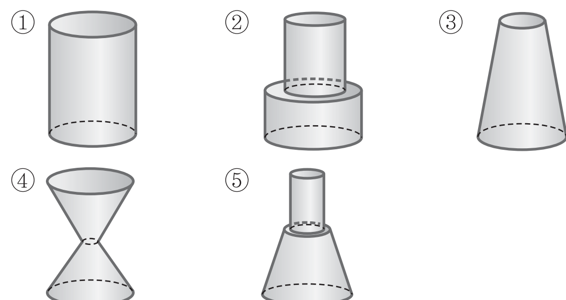




25 중

오른쪽 그림은 새로 구입한 꽃병에 시간당 일정한 양의 물을 담을 때, 경과 시간 x에 따른 물의 높이 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 다음 중 꽃병의 모양으로 알맞은 것은?





THEME 22 정비례와 그 그래프

유형 01 정비례 관계

26 하

다음 중 y가 x에 정비례하지 <u>않는</u> 것은?

① $y=-2x$　② $y=\frac{x}{5}$　③ $xy=6$

④ $\frac{y}{x}=-9$　⑤ $\frac{y}{x}=\frac{2}{3}$

27 중

다음 보기에서 x의 값이 2배, 3배, 4배, …가 될 때, y의 값도 2배, 3배, 4배, …가 되는 x와 y 사이의 관계를 나타내는 식을 모두 고르시오.

보기

ㄱ. $y=4x$　ㄴ. $xy=-10$　ㄷ. $y=x+2$

ㄹ. $\frac{y}{x}=-3$　ㅁ. $y=-\frac{2}{x}$

유형 02 정비례 관계를 나타내는 식 구하기

28 하

y가 x에 정비례하고 $x=-4$일 때, $y=-32$이다. 이때 x와 y 사이의 관계를 나타내는 식은?

① $y=-8x$　② $y=-\frac{8}{x}$　③ $y=4x$

④ $y=8x$　⑤ $y=\frac{8}{x}$

29 중

y가 x에 정비례하고 $x=-5$일 때, $y=60$이다. $x=4$일 때, y의 값은?

① -52　② -50　③ -48

④ -46　⑤ -44

유형 03 정비례 관계의 활용

30 중

용수철에 20 g짜리 추를 매달았더니 용수철의 길이가 4 cm 늘었다고 한다. x g짜리 추를 매달았을 때 늘어난 용수철의 길이를 y cm라 할 때, x와 y 사이의 관계를 나타내는 식은? (단, 용수철의 늘어나는 길이는 추의 무게에 정비례한다.)

① $y=\frac{1}{5}x$　② $y=\frac{1}{6}x$　③ $y=5x$

④ $y=6x$　⑤ $y=\frac{5}{x}$

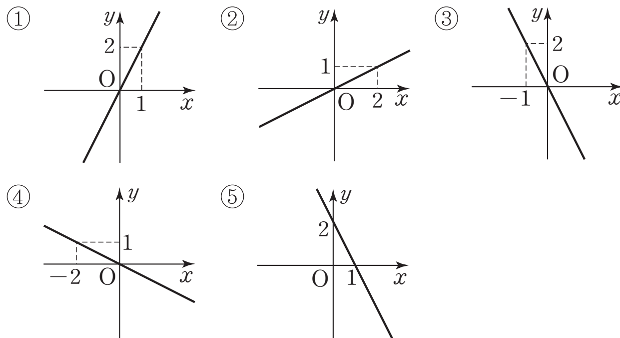
31 중

시연이네 아빠가 구입한 하이브리드 자동차는 10 L의 휘발유로 230 km를 간다고 한다. 시연이네 아빠는 이 차를 타고 한 달 동안 1380 km를 달렸다고 할 때, 사용한 휘발유의 양을 구하시오.

유형 04 정비례 관계 $y=ax\ (a\neq0)$의 그래프

32 하

다음 중 정비례 관계 $y=-2x$의 그래프는?



33 중

다음 중 정비례 관계 $y=\frac{5}{6}x$의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 원점을 지나는 직선이다.

② y가 x에 반비례한다.

③ 점 $(12,\ -10)$을 지난다.

④ 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

⑤ x의 값이 증가하면 y의 값은 감소한다.

유형 05 정비례 관계 $y=ax$ $(a\neq0)$의 그래프의 성질

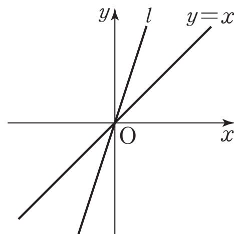
34 하

다음 정비례 관계의 그래프 중에서 x축에 가장 가까운 것은?

① $y=-4x$ ② $y=-3x$ ③ $y=\frac{1}{2}x$
④ $y=x$ ⑤ $y=2x$

35 중

다음 중 x와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내면 오른쪽 직선 l이 될 수 있는 것은?



① $y=-2x$ ② $y=-x$
③ $y=-\frac{1}{2}x$ ④ $y=\frac{1}{2}x$
⑤ $y=2x$

유형 06 정비례 관계 $y=ax$ $(a\neq0)$의 그래프가 지나는 점

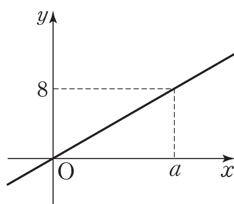
36 하

다음 중 정비례 관계 $y=-\frac{1}{3}x$의 그래프를 지나는 점이 아닌 것은?

① $(-9,\ 3)$ ② $(-6,\ 2)$ ③ $(0,\ 0)$
④ $(3,\ -1)$ ⑤ $(12,\ -3)$

37 중

정비례 관계 $y=\frac{4}{5}x$의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, a의 값을 구하시오.



유형 07 그래프가 주어질 때 식 구하기 – 정비례 관계

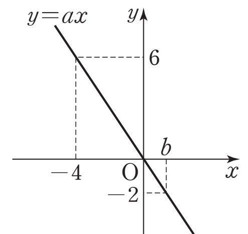
38 중

정비례 관계 $y=ax$의 그래프가 점 $(-2,\ 4)$를 지날 때, 다음 중 이 그래프 위에 있는 점은? (단, a는 상수)

① $(-3,\ 3)$ ② $(-1,\ -3)$ ③ $(1,\ 2)$
④ $(2,\ -1)$ ⑤ $(3,\ -6)$

39 중

정비례 관계 $y=ax$의 그래프가 오른쪽 그림과 같이 두 점 $(-4,\ 6)$, $(b,\ -2)$를 지날 때, $2a+3b$의 값은? (단, a는 상수)

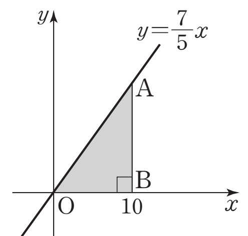


① -1 ② 0
③ 1 ④ 2
⑤ 3

유형 08 정비례 관계 $y=ax$ $(a\neq0)$의 그래프와 도형의 넓이

40 중

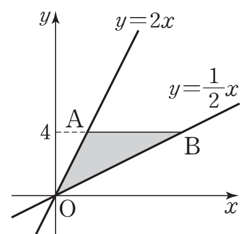
오른쪽 그림과 같이 정비례 관계 $y=\frac{7}{5}x$의 그래프 위의 한 점 A에서 x축에 수직인 직선을 그었을 때, x축과 만나는 점 B의 좌표는 $(10,\ 0)$이다. 이때 삼각형 AOB의 넓이는? (단, O는 원점)



① 70 ② 72 ③ 74
④ 76 ⑤ 78

41 상

오른쪽 그림과 같이 정비례 관계 $y=2x$, $y=\frac{1}{2}x$의 그래프가 y좌표가 4인 점 A, B를 각각 지날 때, 삼각형 AOB의 넓이를 구하시오. (단, O는 원점)



THEME 23 반비례와 그 그래프

유형 01 반비례 관계

42 하

다음 중 y가 x에 반비례하지 않는 것은?

① $y=\frac{2}{x}$ ② $xy=5$ ③ $\frac{y}{x}=-3$
④ $xy=-13$ ⑤ $y=-\frac{6}{x}$

43 하

다음 중 x의 값이 2배, 3배, 4배, …가 될 때, y의 값은 $\frac{1}{2}$배, $\frac{1}{3}$배, $\frac{1}{4}$배, …가 되는 x와 y 사이의 관계를 나타내는 식은?

① $y=-\frac{4}{x}-2$ ② $y=-\frac{x}{6}$ ③ $\frac{y}{x}=-3$
④ $y=\frac{6}{x}$ ⑤ $y=5x$

유형 02 반비례 관계를 나타내는 식 구하기

44 하

y가 x가 반비례하고 $x=-15$일 때, $y=4$이다. 이때, x와 y 사이의 관계를 나타내는 식은?

① $y=-60x$ ② $y=-\frac{60}{x}$ ③ $y=-30x$
④ $y=-\frac{30}{x}$ ⑤ $y=\frac{150}{x}$

45 중

y가 x에 반비례하고 $x=12$일 때, $y=6$이다. $x=-9$일 때, y의 값은?

① -16 ② -8 ③ -4
④ -2 ⑤ -1

유형 03 반비례 관계의 활용

46 중

다음을 읽고 x와 y 사이의 관계를 나타내는 식을 구하시오.

> 1분에 20 L씩 물을 넣으면 30분 만에 가득 차는 물탱크에 물을 x분 동안 y L씩 넣었더니 물탱크가 가득 찼다.

47 중

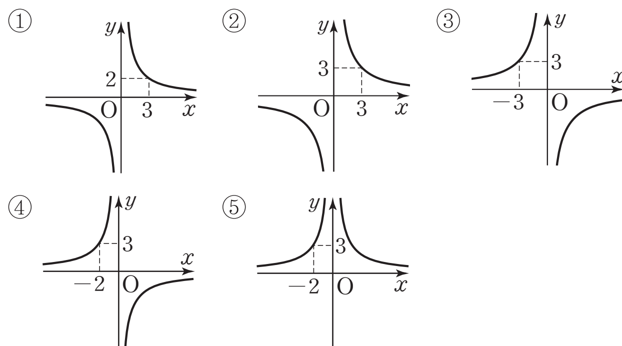
하루에 6시간씩 20일 동안 해야 끝나는 일을 15일 동안 끝내려고 할 때, 하루에 몇 시간씩 일해야 하는가?
(단, 매일 같은 시간을 일한다고 한다.)

① 7시간 ② 7시간 30분 ③ 8시간
④ 8시간 30분 ⑤ 9시간

유형 04 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ $(a\neq0)$의 그래프

48 하

다음 중 반비례 관계 $y=-\frac{6}{x}$의 그래프는?



49 중

다음 보기에서 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ $(a\neq0)$의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르시오.

보기
ㄱ. 점 (a, a)를 지나는 곡선이다.
ㄴ. $a<0$이면 제2사분면과 제4사분면을 지난다.
ㄷ. $a>0$이면 x의 값이 증가하면 y의 값도 증가한다.
ㄹ. $|a|$의 값이 클수록 축에서 멀어진다.

유형 05 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ $(a\neq0)$의 그래프가 지나는 점

50 하

다음 중 반비례 관계 $y=-\frac{14}{x}$의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

① $(-7,\ 2)$ ② $(-2,\ -7)$ ③ $(1,\ -14)$
④ $(2,\ -7)$ ⑤ $(14,\ -1)$

51 중

반비례 관계 $y=\frac{24}{x}$의 그래프가 두 점 $(4,\ a)$, $(b,\ -12)$를 지날 때, $a+b$의 값을 구하시오.

유형 06 그래프가 주어질 때 식 구하기 – 반비례 관계

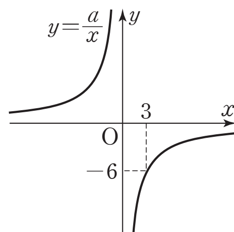
52 하

반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$의 그래프가 점 $(-2,\ -8)$을 지날 때, 상수 a의 값은?

① 10 ② 12 ③ 14
④ 16 ⑤ 18

53 중

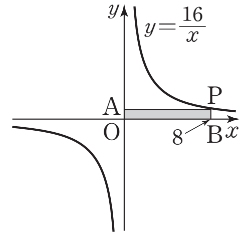
오른쪽 그림과 같이 점 $(3,\ -6)$을 지나는 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$의 그래프가 점 $(b,\ 2)$를 지날 때, $b-a$의 값을 구하시오. (단, a는 상수)



유형 07 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ $(a\neq0)$의 그래프와 도형의 넓이

54 중

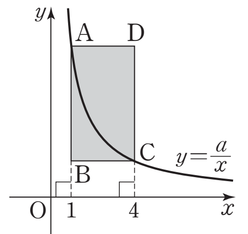
오른쪽 그림은 반비례 관계 $y=\frac{16}{x}$의 그래프이다. 점 $B(8,\ 0)$일 때, 직사각형 AOBP의 넓이는? (단, O는 원점)



① 8 ② 12
③ 16 ④ 20
⑤ 24

55 상

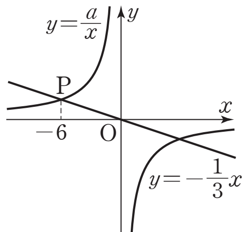
오른쪽 그림과 같이 제1사분면 위의 두 점 A, C가 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ $(x>0)$의 그래프 위에 있고 직사각형 ABCD의 넓이가 18일 때, 상수 a의 값을 구하시오.



유형 08 $y=ax$ $(a\neq0)$, $y=\frac{b}{x}$ $(b\neq0)$의 그래프가 만날 때

56 중

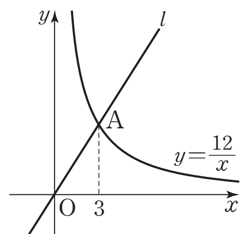
오른쪽 그림은 정비례 관계 $y=-\frac{1}{3}x$의 그래프와 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$의 그래프이다. 두 그래프가 만나는 점 P의 x좌표가 -6일 때, 상수 a의 값은?



① -12 ② -10 ③ -8
④ -6 ⑤ -4

57 상

오른쪽 그림과 같이 반비례 관계 $y=\frac{12}{x}$ $(x>0)$의 그래프 위의 점 A의 x좌표가 3이다. 이때 원점과 점 A를 지나는 직선 l을 그래프로 하는 x와 y 사이의 관계를 나타내는 식을 구하시오.



중단원 실전 테스트

난이도 기본 (**중**), 발전 (**중**~**상**)

이럴 때 활용하세요!

- 중단원 실력 확인
- 수준별 수업 시 학생들의 숙제

중단원 실전 테스트 기본 01. 소인수분해

이름

맞은 개수 / 16

01

다음 수 중 소수는 모두 몇 개인가?

3, 5, 8, 9, 13, 18, 23, 27, 33, 37, 49, 53

① 4개 ② 5개 ③ 6개
④ 7개 ⑤ 8개

02

다음 중 옳지 않은 것은?

① $3^4=81$
② $5^6=30$
③ $\frac{1}{23}\times\frac{1}{23}\times\frac{1}{23}=\frac{1}{23^3}$
④ $\frac{13}{7}\times\frac{13}{7}\times\frac{13}{7}\times\frac{13}{7}=\frac{13^4}{7^4}$
⑤ $3\times11\times3\times11\times3=3^3\times11^2$

03

3^{30}의 일의 자리의 숫자는?

① 1 ② 3 ③ 5
④ 7 ⑤ 9

04

다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. 소수의 약수의 개수는 1이다.
ㄴ. 20 이하의 소수의 개수는 8이다.
ㄷ. 모든 자연수는 소수이거나 합성수이다.
ㄹ. 2를 제외한 모든 짝수는 소수가 아니다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄹ

05

180을 소인수분해하면 $2^a\times3^b\times5^c$이다. 이때 자연수 a, b, c에 대하여 $a+b+c$의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

06

$6\times7\times8\times9\times10=2^a\times b^3\times5^c\times d$일 때, $a+b+c+d$의 값은? (단, a, c는 자연수이고, b, d는 2, 5가 아닌 소수)

① 16 ② 20 ③ 21
④ 23 ⑤ 25

07

312의 소인수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 곱은?

① 12 ② 15 ③ 18
④ 22 ⑤ 26

08

120의 모든 소인수의 합은?

① 5 ② 7 ③ 10
④ 12 ⑤ 15

09

다음 중 자연수에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 1은 합성수이다.
② 121의 약수의 개수보다 10의 약수의 개수가 많다.
③ 16을 소인수분해하면 4^2이다.
④ 소수의 제곱인 수는 약수가 2개이다.
⑤ 20의 소인수는 1, 2, 4, 5, 10, 20이다.

10

$84\times a=b^2$을 만족시키는 가장 작은 자연수 a, b에 대하여 $b-a$의 값은?

① 14 ② 21 ③ 42
④ 105 ⑤ 126

11

240에 자연수 a를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 다음 중 a의 값이 될 수 있는 것은?

① 3×5^2 ② 5^3 ③ $3^3\times5$
④ $3^2\times5^2$ ⑤ $3^3\times5^2$

12

다음 중 $2^3\times3^2\times5$의 약수가 아닌 것은?

① $2^3\times5$ ② $2^3\times3^2$ ③ $2\times3\times5$
④ $2^3\times3\times5$ ⑤ $2^2\times3\times5^2$

13

360의 약수의 개수는?

① 12 ② 16 ③ 20
④ 24 ⑤ 28

14

$2^a\times3^3$의 약수의 개수가 28일 때, 자연수 a의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

15

$2^3\times\square$의 약수의 개수가 12일 때, 다음 중 $\square$ 안에 들어갈 수 없는 수는?

① 9 ② 16 ③ 25
④ 49 ⑤ 121

16

270의 약수의 개수와 $3^a\times7$의 약수의 개수가 같다고 할 때, 자연수 a의 값은?

① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8

중단원 실전 테스트 발전 01. 소인수분해

이름

맞은 개수 / 15

01

다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 57은 소수이다.
② 모든 소수는 홀수이다.
③ 두 소수의 곱은 합성수이다.
④ 합성수는 약수가 3개 이상이다.
⑤ 2의 배수 중 소수는 없다.

02

다음 중 옳지 않은 것은?

① 밑이 3이고 지수가 5인 수는 3^5이다.
② $100000=10^5$
③ $2\times2\times5\times5\times5=2^2+5^3$
④ $a\times a\times a\times a=a^4$
⑤ $\frac{1}{2\times2\times3\times3\times3\times7\times7}=\frac{1}{2^2\times3^3\times7^2}$

03

$2^a=128$, $3^b=243$을 만족시키는 자연수 a, b에 대하여 $a+b$의 값은?

① 10 ② 11 ③ 12
④ 13 ⑤ 14

04

다음 글을 읽고, 영희가 닫아야 할 창문의 개수를 구하시오.

> 영희네 중학교 강당 유리창은 30개가 있는데 각각의 창문에는 1번부터 30번까지 번호가 적혀 있다고 한다. 모든 유리창이 열려 있는데 선생님께서 영희에게 다음과 같이 부탁 말씀을 하셨다.
> 선생님 : 영희야. 약수가 2개인 수가 적혀 있는 창문을 모두 닫아 주렴.

05

$1\times2\times3\times\cdots\times9\times10$을 소인수분해했을 때, 소인수 2의 지수를 a, 소인수 5의 지수를 b라 할 때, $a+b$의 값을 구하시오.

06

다음 중 소인수분해한 것으로 옳지 않은 것은?

① $48=2^4\times3$ ② $63=3^2\times7$
③ $108=2^2\times3^3$ ④ $204=2^3\times17$
⑤ $300=2^2\times3\times5^2$

07

다음 중 소인수가 나머지 넷과 다른 하나는?

① 6 ② 24 ③ 32
④ 54 ⑤ 108

08

90에 가장 작은 자연수 a를 곱하여 어떤 자연수 b의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때 $\frac{b}{a}$의 값은?

① 1 ② 3 ③ 9
④ 27 ⑤ 81

09

63에 자연수 a를 곱하면 어떤 수의 제곱이 된다고 한다. a가 될 수 있는 수 중 두 번째로 작은 수는?

① 14　② 28　③ 75
④ 84　⑤ 100

10

다음 조건을 모두 만족시키는 수는?

(가) 60의 약수이다.
(나) 소수이다.
(다) 28은 이 수의 배수이다.

① 1　② 2　③ 3
④ 5　⑤ 7

11

자연수 N을 소인수분해하면 $2^3 \times 3^2 \times 5$가 될 때, 다음 중 N의 약수가 아닌 것은?

① 4　② 6　③ 20
④ 48　⑤ 90

12

1부터 200까지의 자연수 중에서 약수가 3개인 수의 개수는?

① 6　② 8　③ 10
④ 12　⑤ 14

13

다음 조건을 모두 만족시키는 자연수 n의 값 중 가장 작은 수는?

(가) n을 소인수분해하면 소인수는 2, 3, 5뿐이다.
(나) 약수의 개수는 18이다.

① 90　② 120　③ 180
④ 300　⑤ 450

14

자연수 x의 약수의 개수를 $<x>$라 할 때, $<24>+<150>$의 값은?

① 12　② 14　③ 16
④ 18　⑤ 20

15

약수의 개수가 12인 수 중에서 가장 작은 수는?

① 24　② 30　③ 60
④ 72　⑤ 96

중단원 실전 테스트 기본

02. 최대공약수와 최소공배수

이름

맞은 개수 / 14

01

두 수 $2^2\times5^3$, $2^3\times3^4\times5\times7^2$의 최대공약수와 최소공배수를 차례대로 구한 것은?

① $2^2\times5$, $2^2\times5^2$　② $2^2\times5$, $2^3\times3^2\times5^2$
③ $2^2\times5$, $2^3\times3^4\times5^2\times7^2$　④ $2^2\times5$, $2^3\times3^4\times5^3\times7^2$
⑤ $2^2\times5^2$, $2^2\times3^4\times5\times7^2$

02

다음 중 두 수가 서로소인 것은?

① 19, 32　② 28, 35　③ 39, 65
④ 21, 84　⑤ 12, 21

03

다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. 1은 소수도 합성수도 아니다.
ㄴ. 서로 다른 두 수가 서로소이면 두 수의 최대공약수는 1이다.
ㄷ. 4와 8의 공약수는 4개이다.
ㄹ. 1은 모든 자연수의 약수이다.
ㅁ. 12와 15는 서로소이다.

① ㄱ, ㄴ　② ㄹ, ㅁ　③ ㄱ, ㄴ, ㄹ
④ ㄴ, ㄹ, ㅁ　⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

04

세 자연수 32, 48, 80의 공약수의 개수는?

① 1　② 4　③ 5
④ 6　⑤ 20

05

다음 중 두 수 3×7^2, $3^2\times7$의 공배수가 아닌 것은?

① $3^2\times7^2$　② $3\times5\times7^2$　③ $3^2\times5^2\times7^2$
④ $3^3\times7^2\times11$　⑤ $3^3\times5\times7^3\times11$

06

두 수 $2^2\times3^a$과 $2^b\times3^2\times5$의 최대공약수가 $2^c\times3^2$이고 최소공배수가 $2^3\times3^4\times5$일 때, 자연수 a, b, c에 대하여 $a-b+c$의 값은?

① 2　② 3　③ 4
④ 5　⑤ 6

07

서로 다른 세 자연수 28, 35, a의 최대공약수가 7이고 최소공배수가 140일 때, 다음 중 a의 값이 될 수 있는 수는?

① 14　② 21　③ 42
④ 49　⑤ 56

08

두 자연수 A와 B가 있다. A, B의 곱이 180이고 최대공약수가 6일 때, $A+B$의 값은?

① 15　② 18　③ 32
④ 36　⑤ 48

09

가로의 길이가 360 m, 세로의 길이가 210 m인 직사각형 모양의 공원의 가장자리를 따라 가로, 세로 모두 같은 간격으로 가로등을 설치하려고 한다. 가로등의 개수는 최소로 하고 네 모퉁이에는 반드시 가로등을 설치한다고 할 때, 가로등 사이의 간격은?

① 15 m ② 20 m ③ 25 m
④ 30 m ⑤ 35 m

10

세 수 41, 53, 77을 각각 어떤 자연수 x로 나누면 모두 5가 남는다고 한다. x의 값 중 가장 큰 수는?

① 6 ② 8 ③ 10
④ 12 ⑤ 14

11

밑면의 가로, 세로의 길이가 각각 6 cm, 10 cm이고 높이가 12 cm인 직육면체 모양의 나무토막을 일정한 방향으로 빈틈없이 쌓아서 정육면체 모양으로 만들려고 한다. 가능한 한 작은 정육면체를 만들려고 할 때, 필요한 나무토막의 개수는?

① 150 ② 240 ③ 250
④ 300 ⑤ 600

12

어느 가게에 A, B, C 세 개의 네온사인이 일정시간 켜졌다가 꺼지는 것을 반복한다. A는 6초 동안 켜진 후 2초 동안 꺼지고, B는 8초 동안 켜진 후 2초 동안 꺼지고, C는 10초 동안 켜진 후 2초 동안 꺼진다. 세 개의 네온사인이 오전 5시 30분에 동시에 켜지고 나서 처음으로 다시 동시에 켜지는 시각은?

① 오전 5시 30분 12초 ② 오전 5시 32분
③ 오전 5시 32분 2초 ④ 오전 5시 34분
⑤ 오전 5시 34분 2초

13

톱니의 개수가 각각 24, 30인 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 회전하고 있다. 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리려면 톱니바퀴 B는 몇 번 회전해야 하는가?

① 3번 ② 4번 ③ 5번
④ 6번 ⑤ 7번

14

두 분수 $\frac{35}{6}$, $\frac{21}{8}$의 어느 것에 곱해도 그 결과가 자연수가 되게 하는 가장 작은 기약분수를 $\frac{b}{a}$라 할 때, $a+b$의 값은?

① 29 ② 31 ③ 41
④ 51 ⑤ 55

중단원 실전 테스트 발전

02. 최대공약수와 최소공배수

이름

맞은 개수 / 14

01
세 자연수 $2^3 \times 3^2 \times 5$, $2^2 \times 3^2 \times 7$, $2 \times 3^3 \times 5^2$의 최대공약수와 최소공배수를 바르게 구한 것은?

	최대공약수	최소공배수
①	2×3	$2 \times 3 \times 5 \times 7$
②	2×3	$2^3 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$
③	$2^2 \times 3$	$2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$
④	2×3^2	$2 \times 3^2 \times 5 \times 7$
⑤	2×3^2	$2^3 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$

02
다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. 20 이하의 소수는 9개이다.
ㄴ. 80은 10개의 약수를 가진다.
ㄷ. a가 b의 배수이면 b는 a의 약수이다.
ㄹ. 두 자연수가 공약수를 갖지 않으면 서로소이다.
ㅁ. 모든 자연수는 적어도 2개 이상의 약수를 가진다.

① ㄱ, ㄷ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄱ, ㄹ, ㅁ ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

03
다음 조건을 모두 만족시키는 자연수 a의 값은?

(가) a와 36의 최대공약수는 18이다.
(나) a와 40의 최대공약수는 10이다.
(다) a는 50보다 크고 200보다 작다.

① 60 ② 90 ③ 120
④ 150 ⑤ 180

04
두 자연수 60과 a의 최대공약수가 10일 때, 다음 중 옳은 것은?

① a의 값이 될 수 있는 가장 작은 수는 10이다.
② 3은 a의 약수이다.
③ 60과 a는 서로소이다.
④ a는 7의 배수이다.
⑤ a의 값이 될 수 있는 두 번째로 작은 수는 20이다.

05
두 수 $2^a \times 3^2 \times 5$, $2^2 \times 3^b \times c$의 최대공약수가 2×3^2이고 최소공배수가 $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7$일 때, 자연수 a, b, c에 대하여 $a+b+c$의 값은? (단, c는 소수)

① 9 ② 10 ③ 11
④ 12 ⑤ 13

06
세 자연수 12, 60, A의 최대공약수는 12이고 최소공배수는 180일 때, 다음 중 A의 값이 될 수 있는 것은?

① 24 ② 30 ③ 36
④ 42 ⑤ 48

07
세 자연수의 비가 3 : 4 : 6이고 최소공배수가 180일 때, 세 자연수 중 가장 큰 수는?

① 60 ② 70 ③ 80
④ 90 ⑤ 100

08

어느 중학교 봉사동아리 학생들은 매년 생활 필수품을 담은 사랑의 꾸러미를 만들어 생활이 어려운 이웃에게 전달한다. 올해는 비누 288개, 치약 216개, 식용유 180개를 각 꾸러미에 나누어 담으려고 한다. 각 꾸러미에 들어가는 비누, 치약, 식용유의 개수가 각각 같을 때, 만들 수 있는 사랑의 꾸러미는 최대 몇 개인가?

① 12개 ② 18개 ③ 24개
④ 30개 ⑤ 36개

09

연필 54자루, 지우개 63개를 가능한 한 많은 친구들에게 나누어 주려고 한다. 친구들의 수를 a, 한 명당 받게 될 연필을 b자루, 지우개를 c개라 할 때, $a+b+c$의 값을 구하시오.

10

사과 244개, 귤 190개를 학생들에게 똑같이 나누어 주었더니, 사과는 4개가 남고, 귤은 2개가 부족했다. 다음 중 학생 수가 될 수 없는 것은?

① 6 ② 9 ③ 12
④ 24 ⑤ 48

11

가로의 길이, 세로의 길이와 높이가 각각 12 cm, 18 cm, 30 cm인 직육면체 모양의 돌을 쌓아 되도록 작은 정육면체 모양의 조형물을 만들려고 한다. 돌을 같은 방향으로 빈틈없이 쌓을 때, 필요한 최소한의 돌의 개수는?

① 300 ② 400 ③ 600
④ 900 ⑤ 1000

12

성준이와 세진이가 같은 지점에서 동시에 출발하여 자전거로 공원을 한 바퀴 도는 데 성준이는 36초, 세진이는 30초 걸린다. 이와 같은 속력으로 성준이와 세진이가 같은 지점에서 동시에 출발하여 같은 방향으로 공원을 돌 때, 10분 동안 두 사람이 다시 처음 출발한 지점에서 몇 번 만나게 되는지 구하시오.

13

학교에서 실시하는 체험 활동에 학생들이 참여하여 각 모둠에 똑같이 배정할 때, 모둠 하나에 8명, 10명, 12명의 어느 인원으로 배정해도 항상 3명이 남는다고 한다. 이 체험 활동에 참가한 전체 학생 수가 세 자리 자연수일 때, 최소 인원 수를 a, 최대 인원 수를 b라 하자. 이때 $a+b$의 값은?

① 960 ② 1080 ③ 1086
④ 1200 ⑤ 1206

14

다음은 세 수 $\frac{25}{12}$, $\frac{50}{9}$, $\frac{35}{6}$의 어느 것에 곱하여도 자연수가 되게 하는 수 중 가장 작은 기약분수를 구하는 과정이다. ㈎~㈒에 알맞은 것은?

> 세 수 $\frac{25}{12}$, $\frac{50}{9}$, $\frac{35}{6}$의 어느 것에 곱하여도 자연수가 되게 하는 수 중 가장 작은 기약분수의 분모는 25, 50, 35의 [㈎]이므로 [㈏]이고, 분자는 12, 9, 6의 [㈐]이므로 [㈑]이다.
> 따라서 구하는 기약분수는 [㈒]이다.

	㈎	㈏	㈐	㈑	㈒
①	최대공약수	5	최소공배수	36	$\frac{36}{5}$
②	최소공배수	350	최대공약수	3	$\frac{3}{350}$
③	최대공약수	175	최소공배수	36	$\frac{36}{175}$
④	최소공배수	5	최대공약수	36	$\frac{36}{5}$
⑤	최대공약수	5	최소공배수	3	$\frac{3}{5}$

중단원 실전 테스트 기본 03. 정수와 유리수

이름

맞은 개수 / 15

01

다음은 신문 기사의 일부이다.

> 1분기 가구당 월평균 소득은 440만 3천 원으로 1년 전보다 5 % 증가했다.

'소득, ~후, 증가'를 나타내는 양을 양의 부호 +, 그 반대를 나타내는 양을 음의 부호 −를 사용하여 나타내려고 한다. 밑줄 친 부분을 각각 부호 +, −를 사용하여 순서대로 나타낸 것은?

① +440만 3천 원, +1년, +5 %
② +440만 3천 원, −1년, +5 %
③ +440만 3천 원, −1년, −5 %
④ −440만 3천 원, +1년, +5 %
⑤ −440만 3천 원, +1년, −5 %

02

다음 중 양의 정수가 아닌 것은 모두 몇 개인가?

> $-\frac{4}{2}$, 0, 2, 3.2, $\frac{12}{3}$, $\frac{9}{5}$

① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

03

다음 수 중에서 음의 유리수의 개수를 a, 정수의 개수를 b라 할 때, $a+b$의 값은?

> −1.2, $\frac{6}{3}$, $-\frac{3}{6}$, 0, 7, 2.4, −3

① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

04

수직선에서 8과 −3을 나타내는 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는?

① $\frac{5}{2}$ ② 2 ③ $\frac{3}{2}$
④ 1 ⑤ $\frac{1}{2}$

05

다음 중 그 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

① 1 ② +1 ③ $|1|$
④ $|-1|$ ⑤ 절댓값이 1인 수

06

$|-2|+\left|\frac{3}{2}\right|\times|-6|$을 계산하면?

① 11 ② 10 ③ 9
④ 8 ⑤ 7

07

다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

> 보기
> ㄱ. 가장 작은 정수는 0이다.
> ㄴ. 유리수의 절댓값은 항상 양수이다.
> ㄷ. $a<b$이면 $|a|<|b|$이다.
> ㄹ. 수직선에서 양의 유리수는 음의 유리수보다 오른쪽에 있다.

① ㄴ ② ㄹ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄱ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

08

절댓값이 같고 그 절댓값의 합이 14인 서로 다른 두 수 중 음수는?

① -10　② -8　③ -7
④ -5　⑤ -3

09

세 정수 a, b, c가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, a, b, c의 대소 관계는?

(가) $a>2$, $b>-2$, $c>-2$
(나) b의 절댓값은 -2의 절댓값과 같다.
(다) c는 b보다 -2에 더 가까운 수이다.

① $a<b<c$　② $a<c<b$　③ $b<c<a$
④ $c<a<b$　⑤ $c<b<a$

10

다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

① $-9>-7$　② $-0.5>\left|-\frac{3}{5}\right|$
③ $1<-2$　④ $\frac{4}{3}<\frac{6}{5}$
⑤ $-\frac{5}{4}<-1.2$

11

어느 날 A 도시의 최고 기온은 28 ℃이고 최저 기온은 8 ℃이다. 이 날 A 도시의 현재 기온을 x ℃라 할 때, x의 값의 범위를 부등호를 사용하여 나타내면?

① $8<x<28$　② $8<x\le 28$
③ $8\le x<28$　④ $8\le x\le 28$
⑤ $x\ge 28$, $x\le 8$

12

다음 중 절댓값이 3보다 크지 않은 것은?

① $-\frac{7}{2}$　② $\frac{14}{3}$　③ 3.4
④ -3　⑤ $-\frac{16}{5}$

13

다음 수를 수직선 위에 나타낼 때, 두 점 사이의 거리가 가장 먼 점이 나타내는 두 수를 구하시오.

$2,\quad -1.2,\quad \frac{3}{4},\quad -\frac{5}{2},\quad -2.4,\quad 2.1$

14

두 유리수 $-\frac{1}{3}$과 $\frac{11}{5}$ 사이에 있는 모든 정수의 합은?

① 3　② 4　③ 5
④ 6　⑤ 7

15

수직선에서 $-\frac{15}{4}$에 가장 가까운 정수를 a, $\frac{17}{8}$에 가장 가까운 정수를 b라 할 때, a, b의 값을 차례대로 나열한 것은?

① -4, 3　② -4, 2　③ -3, 1
④ -3, 2　⑤ -3, 3

중단원 실전 테스트 발전 03. 정수와 유리수

이름

맞은 개수 / 14

01

유리수 x에 대하여

$$<x>=\begin{cases} x \ (x\text{는 정수}) \\ 1 \ (x\text{는 정수가 아닌 유리수}) \end{cases}$$

이라 할 때, $<-2.1>+\left\langle \frac{4}{2} \right\rangle+<0>+\left\langle \frac{10}{3} \right\rangle$의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

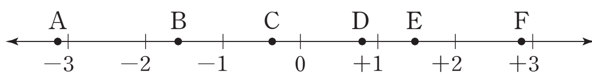
02

수직선에서 두 정수 a, b를 나타내는 두 점을 각각 A, B라 하자. 두 점 A, B의 한가운데에 있는 점이 나타내는 수가 1이고, 점 A는 원점으로부터 4만큼 떨어져 있다. 이때 b의 값은? (단, $a<b$)

① -4 ② -2 ③ -1
④ 5 ⑤ 6

03

다음 그림과 같이 수직선 위에 여섯 개의 점 A, B, C, D, E, F가 있다.



보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

ㄱ. 음의 유리수를 나타내는 점은 2개이다.
ㄴ. 두 점 A, D가 나타내는 수의 절댓값은 같다.
ㄷ. 두 점 B, E가 나타내는 두 수 사이에는 3개의 정수가 있다.
ㄹ. 점 A가 나타내는 수보다 절댓값이 작은 수를 나타내는 점은 5개이다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

04

$a<0$, $b>0$이고, $|a|=1$, $|b|=4$일 때, $a<x<b$를 만족시키는 모든 정수 x의 값의 합은?

① 1 ② 3 ③ 6
④ 10 ⑤ 15

05

두 정수 a, b에 대하여 $|a|\times|b|=2$가 되도록 하는 a, b를 순서쌍 (a, b)로 나타낼 때, (a, b)는 모두 몇 개인가?

① 4개 ② 5개 ③ 6개
④ 7개 ⑤ 8개

06

다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $a<0$이면 $|a|=-a$이다.
② 음수는 절댓값이 클수록 크다.
③ 음수 중에서 가장 큰 수는 -1이다.
④ 절댓값이 3인 수는 $+3$, -3뿐이다.
⑤ 두 수 $\frac{1}{2}$과 $\frac{2}{3}$ 사이에는 유리수가 2개 있다.

07

다음 조건을 모두 만족시키는 두 수 a, b를 각각 구하시오.

(가) $a>0>b$
(나) $|a| : |b|=1 : 3$
(다) 두 수 a, b를 수직선 위에 나타낼 때 두 점 사이의 거리는 16이다.

08

다음 중 옳은 설명을 한 학생은 모두 몇 명인지 구하시오.

영진 : -2.5와 $\frac{5}{2}$의 절댓값은 같아.
수현 : 절댓값이 가장 작은 정수는 1이야.
진영 : 절댓값이 1 이하인 정수는 1과 -1뿐이야.
세훈 : 원점에서 멀리 떨어질수록 절댓값이 크지.

09

$\frac{5}{4}<|x|<\frac{5}{2}$를 만족시키는 정수 x의 개수는?

① 없다. ② 1 ③ 2
④ 3 ⑤ 4

10

유리수 x에 대하여

$[x]=$(x보다 크지 않은 가장 큰 정수)

라 하자. 예를 들면 $[4.2]=4$이다. 이때 $[x]=2$를 만족시키는 x의 값의 범위를 부등호를 사용하여 나타내시오.

11

0보다 크고 8보다 작거나 같은 정수가 아닌 유리수를 기약분수로 나타냈을 때, 분모가 9인 수는 모두 몇 개인가?

① 48개 ② 50개 ③ 52개
④ 54개 ⑤ 56개

12

$-3\frac{2}{5}$보다 작은 수 중에서 가장 큰 정수를 a, $\frac{13}{6}$보다 큰 수 중에서 가장 작은 정수를 b라 할 때, $a\le x\le b$를 만족시키는 정수 x의 개수를 구하시오.

13

$\frac{n}{6}$의 절댓값이 3보다 크지 않을 때, 정수 n의 개수는?

① 31 ② 33 ③ 35
④ 37 ⑤ 39

14

서로 다른 네 정수 a, b, c, d는 다음 조건을 모두 만족시킨다. a, b, c, d의 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타내시오.

(가) a는 b보다 작다.
(나) b는 음수이고 d는 양수이다.
(다) $|a|<|c|$
(라) c와 d는 절댓값이 같고, 부호가 반대이다.

중단원 실전 테스트 기본 04. 정수와 유리수의 계산

이름

맞은 개수 / 16

01

다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

① $(-5)+(+8)$ ② $(-1)+(-4)$
③ $(-2)-(+6)$ ④ $(+3)-(-2)$
⑤ $(+7)-(+9)$

02

$\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{4}-\frac{1}{5}$을 계산하면?

① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{13}{60}$
④ $\frac{17}{60}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

03

$-\frac{5}{2}$보다 크고 $\frac{23}{5}$보다 작은 모든 정수의 합은?

① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

04

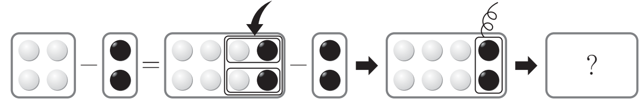
다음 식의 계산 과정 중 ㈎, ㈏에 사용된 계산 법칙을 차례대로 나열한 것은?

$(+1.3)+(-2)+(-0.3)$
$=(-2)+(+1.3)+(-0.3)$ ㈎
$=(-2)+\{(+1.3)+(-0.3)\}$ ㈏
$=(-2)+(+1)$
$=-1$

① 덧셈의 교환법칙, 덧셈의 결합법칙
② 덧셈의 결합법칙, 덧셈의 교환법칙
③ 분배법칙, 덧셈의 결합법칙
④ 곱셈의 교환법칙, 곱셈의 결합법칙
⑤ 곱셈의 결합법칙, 곱셈의 교환법칙

05

흰 돌 1개는 $+1$을, 검은 돌 1개는 -1을 나타낼 때, 다음 그림으로 설명할 수 있는 식은?



① $(+4)-(-2)$ ② $(+4)+(-2)$
③ $(+4)+(+2)$ ④ $(-4)-(-2)$
⑤ $(-4)-(+2)$

06

다음 표는 유진이와 영재의 음악줄넘기 실기 점수를 나타낸 것이다.

항목 / 이름	독창성	표현력	기술
유진	$+8$	-4	$+10$
영재	-5	$+3$	$+6$

세 가지 항목의 점수를 모두 더한 점수가 실기 점수일 때, 유진이의 점수와 영재의 점수는 몇 점 차이가 나는가?

① 6점 ② 7점 ③ 8점
④ 9점 ⑤ 10점

07

$-\frac{1}{4}$보다 $\frac{1}{2}$만큼 큰 수를 a, -5보다 1만큼 작은 수를 b라 할 때, $a\times b$의 값은?

① $-\frac{5}{2}$ ② $-\frac{3}{2}$ ③ -1
④ $-\frac{1}{2}$ ⑤ $-\frac{1}{4}$

08

어떤 수에서 4를 빼야 할 것을 잘못하여 더하였더니 -2가 되었다. 바르게 계산한 답을 구하시오.

09

다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

① $(+5)\times(-2)=-10$
② $(-3)\times(-4)=12$
③ $(-12)\div(+4)=-3$
④ $(-30)\div(-6)=-5$
⑤ $(+44)\div(-11)=-4$

10

다음 계산 과정에서 $A\times B+C$의 값은?

$$\begin{aligned}(-5)\times(+3)\times(-4)&=(-5)\times A\times(+3)\\&=\{(-5)\times A\}\times(+3)\\&=B\times(+3)\\&=C\end{aligned}$$

① -40 ② -20 ③ 0
④ 20 ⑤ 40

11

$-\frac{a}{5}$의 역수가 -5일 때, a의 값은?

① -5 ② $-\frac{1}{5}$ ③ 1
④ $\frac{1}{5}$ ⑤ 5

12

$a=\left(-\frac{4}{9}\right)\times\left(-\frac{27}{2}\right)$, $b=(-14)\div\left(-\frac{7}{2}\right)$일 때, $a+b$의 값은?

① -8 ② -4 ③ 2
④ 6 ⑤ 10

13

$\{(-4)-2\times6\}\div\frac{32}{5}+\frac{3}{2}$을 계산하면?

① $-\frac{3}{2}$ ② -1 ③ $-\frac{1}{2}$
④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 1

14

$a=-1$일 때, 다음 중 a와 같은 값을 갖는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $-(-a)$ ② a^2 ③ $-(-a)^2$
④ $-a^3$ ⑤ $(-a)^4$

15

세 수 a, b, c에 대하여 $a\times b<0$, $a\div c<0$일 때, $b\times c$의 부호를 정하시오.

16

수직선 위에서 -10과 6을 나타내는 두 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수를 a라 하고, -10과 a를 나타내는 두 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수를 b라 할 때, $a+b$의 값은?

① -9 ② -8 ③ -7
④ -6 ⑤ -5

중단원 실전 테스트 발전 04. 정수와 유리수의 계산

이름

맞은 개수 / 15

01

진우가 안과에서 시력 검사를 받았더니 왼쪽 눈의 시력은 -2.5, 오른쪽 눈의 시력은 0.8이었다. 두 눈의 시력의 차는?

① 1.4 ② 1.7 ③ 2.2 ④ 2.6 ⑤ 3.3

02

다음 중 계산 결과의 절댓값이 가장 큰 것은?

① $(+0.7)-(-8)+(-7)$

② $(+3.2)-\{(+18)-(+17)\}$

③ $(-2.2)+(+10)-(+11.1)$

④ $(-5.3)+(+5)-(-2.7)$

⑤ $(-6.8)-(-6)-(-1.7)$

03

다음 수 중에서 서로 다른 두 수를 골라 뺄셈을 한 값 중 가장 큰 값을 a, 가장 작은 값을 b라 할 때, $a\times b$의 값을 구하시오.

$$-\frac{2}{3},\quad \frac{3}{4},\quad \frac{5}{6},\quad -\frac{7}{12}$$

04

세계 주요도시의 시차가 다음과 같을 때, 홍콩과 런던의 시차를 구하시오.

(가) 서울은 런던보다 9시간 빠르다.
(나) 서울은 오클랜드보다 3시간 느리다.
(다) 오클랜드는 홍콩보다 4시간 빠르다.

05

채윤이와 지홍이는 각각 55개의 구슬을 가지고 있다. 가위바위보를 하여 진 사람이 이긴 사람에게 구슬을 주는 게임을 하는데 첫 번째 게임에서는 1개의 구슬을, 두 번째 게임에서는 2개의 구슬을, 이처럼 10번째 게임에서는 10개의 구슬을 준다고 한다. 두 사람이 가위바위보를 10회 한 결과 홀수 번째에서는 채윤이가 이기고 짝수 번째에서는 지홍이가 이겼다고 할 때, 두 사람이 가지고 있는 구슬의 개수의 차는?

① 0 ② 5 ③ 10 ④ 15 ⑤ 20

06

두 수 a, b에 대하여 $|a|=4$, $|b|=7$일 때, $a+b$의 값 중 가장 큰 값을 A, 두 번째로 작은 값을 B라 할 때, $A-B$의 값은?

① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

07

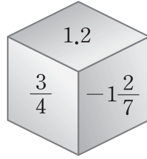
$x=\left(1+\frac{1}{2}\right)\times\left(1-\frac{1}{3}\right)\div\left\{\left(1+\frac{1}{4}\right)\times\left(1-\frac{1}{5}\right)\right\}\div\left(1+\frac{1}{6}\right)$

일 때, x에 가장 가까운 정수는?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

08

오른쪽 그림과 같은 정육면체에서 마주 보는 면에 적혀 있는 두 수가 서로 역수일 때, 보이지 않는 세 면에 적혀 있는 수의 합은?



① $\frac{13}{18}$ ② $\frac{17}{18}$

③ $\frac{25}{18}$ ④ $\frac{13}{9}$ ⑤ $\frac{5}{3}$

09

세 수 A, B, C가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, $A \div C + B$의 값을 구하시오.

(가) $-\frac{5}{4}-A+\frac{3}{8}=1$

(나) $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \div \left(-\frac{8}{27}\right) \times B=2$

(다) C는 $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \div \frac{5}{6}$의 역수이다.

10

다음 식을 분배법칙을 이용하여 계산하시오.

99×54

11

$+$, $-$, $\times$, $\div$ 중 다음 식의 계산이 성립하도록 □ 안에 알맞은 것을 차례대로 구한 것은? (단, $+$, $-$, $\times$, $\div$은 한 번씩만 사용한다.)

$6-(-4)\ \square\ (-4)-(+12)\ \square\ 6=-67$

① $+$, $\times$ ② $-$, $\div$ ③ $\div$, $\times$

④ $\times$, $+$ ⑤ $\times$, $\div$

12

$(-12) \div \left[\left\{(-5) \times 4-(-2)^3 \times \left(-\frac{25}{4}\right)\right\} \times \frac{8}{15}\right]$을 계산하면?

① $\frac{9}{28}$ ② $\frac{17}{56}$ ③ $\frac{3}{14}$

④ $\frac{5}{28}$ ⑤ $\frac{3}{56}$

13

세 수 a, b, c에 대하여 $a+b+c<0$, $a<b<c$, $a \times b \div c>0$일 때, 다음 중 a, b, c의 부호로 알맞은 것은?

① $a>0$, $b>0$, $c>0$ ② $a<0$, $b>0$, $c>0$

③ $a<0$, $b<0$, $c>0$ ④ $a<0$, $b>0$, $c<0$

⑤ $a<0$, $b<0$, $c<0$

14

$a<0$일 때,

$$(-a)+|a|+a^{2n}+a^{2n+1}-(-a)^{2n}+(-a)^{2n+1}$$

을 간단히 하시오. (단, n은 자연수)

15

7개의 수 $-\frac{7}{4}$, a, b, c, d, e, $\frac{11}{4}$은 크기 순으로 나열되어 있고 7개의 수 사이의 간격이 일정할 때, $e-b$의 값은?

① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{5}{4}$ ③ $\frac{7}{4}$

④ $\frac{9}{4}$ ⑤ $\frac{11}{4}$

중단원 실전 테스트 기본

05. 문자의 사용과 식의 계산

이름

맞은 개수 / 16

01

다음 중 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $a\times(-1)=-a$

② $a\times b\times a\times b=a^2b^2$

③ $x\div(-3)=-\frac{x}{3}$

④ $(x+y)\div6=\frac{x+y}{6}$

⑤ $x\times(-4)+2\times y=-2xy$

02

다음을 문자를 사용하여 간단히 나타내시오.

> 총 25 km의 거리를 가는 데 시속 x km의 속력으로 2시간 동안 자전거를 탔을 때의 남은 거리

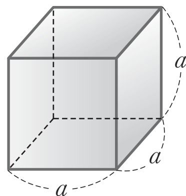
03

$x=-4$일 때, $\frac{8}{x}-\frac{x}{2}$의 값은?

① -2　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 2

04

오른쪽 그림과 같이 한 모서리의 길이가 a인 정육면체의 겉넓이를 S라 할 때, 다음 물음에 답하시오.



(1) 정육면체의 겉넓이 S를 a를 사용하여 간단히 나타내시오.

(2) $a=4$일 때, 정육면체의 겉넓이를 구하시오.

05

$-\frac{5}{3}x+\frac{1}{2}y-\frac{1}{6}z$에서 모든 항의 계수들의 합은?

① -2　② $-\frac{4}{3}$　③ -1　④ $-\frac{2}{3}$　⑤ $-\frac{1}{3}$

06

다음 중 다항식 $3x^2-8x$에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 항은 3개이다.

② 상수항은 없다.

③ x의 계수는 8이다.

④ 다항식의 차수는 2이다.

⑤ 차수가 가장 큰 항은 $-8x$이다.

07

다음 보기의 다항식 중에서 일차식을 모두 고르시오.

> 보기
>
> ㄱ. x　ㄴ. $\frac{4}{x}$　ㄷ. $5x^2+x$
>
> ㄹ. $-4x+3$　ㅁ. $-\frac{x}{8}+5$　ㅂ. $\frac{2-6x}{5}$

08

다음 중 계산 결과가 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $9x\times\left(-\frac{1}{3}\right)=-3x$

② $(-6x)\div2=-3x$

③ $\frac{1}{5}(15x-10)=3x-2$

④ $(26x-39)\div\left(-\frac{13}{2}\right)=-4x+3$

⑤ $7x-3-10x+2=-3x-1$

09

$(5x+10)\times\left(-\frac{3}{5}\right)$을 계산하면 $ax+b$이고, $\left(2x-\frac{1}{2}\right)\div\frac{1}{4}$을 계산하면 $cx+d$일 때, 상수 a, b, c, d에 대하여 $ab+cd$의 값은?

① 2　② 4　③ 6
④ 8　⑤ 10

10

다음 식을 간단히 하였을 때, 상수항이 나머지 넷과 다른 하나는?

① $(5x-7)+(2x-1)$
② $-(5-x)+3(4x-1)$
③ $-4(5x+3)+2(9x+2)$
④ $\frac{1}{2}(10x-12)+\frac{1}{3}(9x-6)$
⑤ $\frac{3}{4}(-12x+8)-\frac{6}{5}(10x-15)$

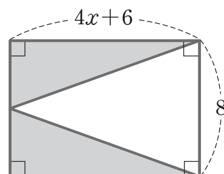
11

$-\frac{5}{8}(-24x+8)+\frac{2}{3}(9x-15)$를 간단히 하였을 때, x의 계수는?

① 16　② 18　③ 21
④ 24　⑤ 26

12

오른쪽 그림에서 어두운 부분의 넓이는?



① $32x+48$
② $32x+24$
③ $16x+48$
④ $16x+24$
⑤ $16x+12$

13

$4x+2\{x-3(1-x)\}$를 간단히 하여 $ax+b$의 꼴로 나타내었을 때, 상수 a, b에 대하여 $a-b$의 값은?

① 6　② 9　③ 12
④ 15　⑤ 18

14

다음 □ 안에 알맞은 식을 구하시오.

$$2(4x-6)-\square=11x+4$$

15

$\frac{x-2}{3}+\frac{2x+3}{9}$을 간단히 하면?

① $\frac{5x-3}{9}$　② $\frac{5x+3}{9}$　③ $\frac{5x+9}{9}$
④ $\frac{x-3}{9}$　⑤ $\frac{x+3}{9}$

16

$A=7x-5$, $B=-3x+8$일 때, $A+2B$를 간단히 하면?

① $x+11$　② $x+21$　③ $4x+3$
④ $13x+11$　⑤ $13x+21$

중단원 실전 테스트 발전

05. 문자의 사용과 식의 계산

이름

맞은 개수 / 14

01

다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

① 100원짜리 동전 a개와 500원짜리 동전 b개를 합한 금액 ⇨ $(100a+500b)$원

② 한 자루에 x원 하는 볼펜을 y자루 사고 10000원을 내었을 때의 거스름돈 ⇨ $(10000-xy)$원

③ 십의 자리의 숫자가 4이고, 일의 자리의 숫자가 a인 두 자리 자연수 ⇨ $4a$

④ 원가가 5000원인 물건에 x %의 이익을 붙인 정가 ⇨ $(5000+50x)$원

⑤ 4개에 a원인 귤 10개와 2개에 b원인 복숭아 9개를 샀을 때, 지불해야 하는 금액 ⇨ $\left(\frac{5}{2}a+\frac{9}{2}b\right)$원

02

다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

ㄱ. $x\times(-4)+x\div(-y)=-4x-\frac{x}{y}$

ㄴ. $x\times2+y\div a-b=2x+\frac{y}{a-b}$

ㄷ. $x\div(y\div5)\div z=\frac{5x}{yz}$

ㄹ. $(-1)\times x\div y-(y+3)\div x=-\frac{x}{y}-\frac{y+3}{x}$

① ㄱ, ㄷ ② ㄱ, ㄴ, ㄹ ③ ㄱ, ㄷ, ㄹ
④ ㄴ, ㄷ, ㄹ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

03

$x=4$, $y=-\frac{1}{2}$일 때, $\frac{3x^2+5xy}{2y^2}$의 값은?

① 52 ② 64 ③ 76
④ 82 ⑤ 96

04

$a=-3$일 때, 다음 중 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

① $-9a$ ② $-3a^2$ ③ a^3
④ $-(-a)^3$ ⑤ $-\frac{a^4}{3}$

05

다음 설명 중 옳은 것은?

① $\frac{4x-2y}{7}$의 항의 개수는 1이다.

② $-5x+2y-z$의 모든 계수의 합은 -3이다.

③ $2x^2-8x+3$에서 차수가 가장 큰 항은 $-8x$이다.

④ $\frac{-x^2+x-1}{2}$에서 상수항은 -1이다.

⑤ $6x^2+10x-9$에서 계수의 절댓값이 가장 큰 항의 차수는 1이다.

06

다항식 $-4x^2+9x+3+ax^2-5x+b$를 간단히 하면 이 다항식은 x에 대한 일차식이고 상수항은 -1이다. 이때 $a-b$의 값은? (단, a, b는 상수)

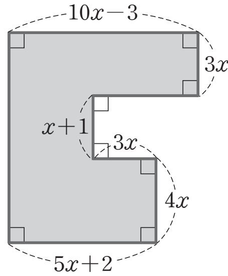
① -8 ② -4 ③ 1
④ 4 ⑤ 8

07

$\left(\frac{3x+2}{2}-\frac{5x-3}{4}\right)\div\frac{3}{8}$을 간단히 하였을 때, x의 계수와 상수항의 합을 구하시오.

08

오른쪽 그림과 같은 도형의 둘레의 길이는?



① $42x$
② $42x-4$
③ $42x-8$
④ $54x-4$
⑤ $54x-8$

09

다음은 시윤이와 홍빈이의 대화이다.

> **시윤** : 네가 나보다 칭찬 스티커가 6개 더 많네.
> **홍빈** : 난 적은 거야. 현희는 내가 받은 칭찬 스티커 개수의 3배보다 4개가 적은 칭찬 스티커를 받았어.

시윤이가 받은 칭찬 스티커를 x개라 할 때, 시윤, 홍빈, 현희가 받은 칭찬 스티커의 개수의 합을 x를 사용하여 간단히 나타내면?

① $5x+14$ ② $5x+20$
③ $5x+24$ ④ $6x+20$
⑤ $6x+24$

10

오른쪽 표에서 가로, 세로에 있는 수나 식의 합이 모두 같다. ㈎에 알맞은 식을 A, ㈏에 알맞은 식을 B라 할 때, 다음 물음에 답하시오.

㈎	$-x+2$	㈏
$-7x-4$	$-3x$	$x+4$
		$-4x-1$

⑴ A, B를 각각 구하시오.
⑵ $4A-3B$를 간단히 하시오.

11

다음 식을 간단히 하시오.

$$x-\frac{4}{9}\left[-6x-\left\{(x-4)-2\left(2x-\frac{3}{4}\right)\right\}\right]$$

12

어떤 식에 $-(6x-2)$를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $9x+5$가 되었다. 바르게 계산한 식을 $ax+b$라 할 때, $\left(-\frac{2}{3}x+\frac{1}{6}\right)\times\frac{b}{a}$를 간단히 하면? (단, a, b는 상수)

① $2x-\frac{1}{2}$ ② $2x-1$ ③ $2x+\frac{1}{2}$
④ $-2x-\frac{1}{2}$ ⑤ $-2x+\frac{1}{2}$

13

A는 x의 $\frac{3}{5}$배보다 $-\frac{2}{3}$만큼 큰 수이고, B는 x의 $\frac{1}{3}$배보다 -2만큼 작은 수일 때, $9(A-B)+6(A+2B)$를 간단히 하면?

① $10x-16$ ② $10x-4$ ③ $10x$
④ $8x-16$ ⑤ $8x-4$

14

두 다항식 A, B가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, $A-B$를 간단히 하시오.

> ㈎ A에서 $(3x-1)\div\left(-\frac{1}{2}\right)$을 빼었더니 $-3x+6$이 되었다.
> ㈏ $(8x+10)\times\frac{3}{2}$에서 B를 빼었더니 A가 되었다.

중단원 실전 테스트

중단원 실전 테스트 기본 06. 일차방정식

이름

맞은 개수 / 15

01

다음 중 항등식인 것은?

① $4x+3=x+3$ ② $2x+5=5-2x$
③ $-6x+4=-6x-4$ ④ $3x+5=6-(1-3x)$
⑤ $2(3x-1)=2(1-3x)$

02

다음 [ ] 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것은?

① $x+1=3-x$ $[-1]$ ② $4x-7=1$ $[-2]$
③ $\frac{1}{2}x=-x+3$ $[2]$ ④ $\frac{-2x+9}{6}=\frac{1}{2}$ $[-3]$
⑤ $-2x+5=-x$ $\left[\frac{1}{2}\right]$

03

등식 $8x+2-2x-7=2ax-1+b$가 x에 대한 항등식일 때, 상수 a, b에 대하여 $a+b$의 값은?

① -4 ② -3 ③ -2
④ -1 ⑤ 1

04

다음 중 옳지 않은 것은?

① $a=b$이면 $a+c=b+c$이다.
② $a=b$이면 $a-c=b-c$이다.
③ $ac=bc$이면 $a=b$이다.
④ $a=b$이면 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$이다. (단, $c\neq0$)
⑤ $a=b$이면 $\frac{1-2a}{3}=\frac{1-2b}{3}$이다.

05

다음은 등식의 성질을 이용하여 방정식을 푸는 과정을 나타낸 것이다. 풀이 과정 중 (가)에서 이용된 등식의 성질은? (단, c는 자연수)

$$x-1=2$$
$$x-1+1=2+1 \quad (가)$$
$$\therefore x=3$$

① $a=b$이면 $a+c=b+c$이다.
② $a=b$이면 $a-c=b-c$이다.
③ $a=b$이면 $ac=bc$이다.
④ $a=b$이면 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$이다.
⑤ $a=b$이면 $\frac{c}{a}=\frac{c}{b}$이다.

06

다음 중 밑줄 친 항을 이항한 것으로 옳은 것은?

① $2x\underline{-7}=5$ ⇨ $2x=5-7$
② $-x\underline{+5}=\underline{2x}-3$ ⇨ $-x-2x=-3+5$
③ $-5x\underline{+2}=\underline{3x}+2$ ⇨ $-5x+3x=2+2$
④ $x\underline{+2}=6\underline{-9x}$ ⇨ $x+9x=6-2$
⑤ $2x\underline{-3}=11\underline{-5x}$ ⇨ $2x-5x=11-3$

07

다음 보기에서 일차방정식은 모두 몇 개인가?

보기
ㄱ. $3x=2x-5$ ㄴ. $x^2=3x-4$
ㄷ. $4x+2=2x-5$ ㄹ. $2x+1=2(x-1)$
ㅁ. $x^2-2=5x+x^2$

① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

08

다음 중 $9(x-2)=3ax-1$이 x에 대한 일차방정식이 되기 위한 상수 a의 값으로 옳지 않은 것은?

① -3 ② -1 ③ 1
④ 3 ⑤ 5

09

일차방정식 $10-(2x+5)=8+x$의 해를 $x=a$라 할 때, $2a-1$의 값은?

① -5 ② -3 ③ -1
④ 1 ⑤ 3

10

방정식 $\frac{2-x}{3}-1=\frac{3x+1}{6}-\frac{1}{2}$의 해를 $x=a$라 하고, 방정식 $0.03x=-0.2(1.2x-2.7)$의 해를 $x=b$라 할 때, $a+b$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

11

비례식 $5:(7-2x)=3:(x+2)$를 만족시키는 x의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

12

다음 일차방정식 중 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $2(3x+9)=4(x+2)$ ② $0.2x+0.3=-0.7$
③ $2-\frac{x}{5}=\frac{1-x}{2}$ ④ $0.7x-1=0.5+x$
⑤ $\frac{2x}{3}+8=1-\frac{x}{2}$

13

방정식 $\frac{3-x}{2}=2(2x-a)$의 해가 $x=-1$일 때, 상수 a의 값은?

① -3 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 3

14

두 일차방정식 $2(3x+1)=5x+4$, $\frac{x-3}{4}-\frac{x}{3}=a$의 해가 서로 같을 때, 상수 a의 값은?

① -1 ② $-\frac{11}{12}$ ③ $-\frac{5}{6}$
④ $\frac{5}{6}$ ⑤ $\frac{11}{12}$

15

일차방정식 $x-2(x+a)=2x-11$의 해가 자연수가 되도록 하는 모든 자연수 a의 값의 합은?

① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

중단원 실전 테스트 발전 06. 일차방정식

이름

맞은 개수 /16

01

다음 보기에서 항등식인 것은 모두 몇 개인가?

보기

ㄱ. $2-3x=5$ ㄴ. $3x+2x=5x$

ㄷ. $3x=4x-1$ ㄹ. $2(3x+1)=6x+2$

ㅁ. $-3(x+1)+4=-3x+1$

① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

02

다음 보기에서 $x=2$를 해로 갖는 방정식을 모두 고른 것은?

보기

ㄱ. $x-7=9$ ㄴ. $1-\frac{1}{2}x=0$

ㄷ. $3x=x-4$ ㄹ. $3-x=5-2x$

① ㄱ, ㄷ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

03

$\frac{3-5x}{2}-6=ax-b$가 x의 값에 관계없이 항상 성립할 때, 상수 a, b에 대하여 $a+b$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

04

다음 중 등식의 성질을 이용한 것으로 옳지 않은 것은?

① $x=y$이면 $x-3=y-3$이다.
② $x+a=y+a$이면 $x=y$이다.
③ $x+3=y-1$이면 $x+1=y-3$이다.
④ $ax=bx$이면 $a=b$이다.
⑤ $\frac{7}{2}x=\frac{1}{4}y$이면 $42x=3y$이다.

05

$(a+2)x^2+3x-1=x^2-x$가 x에 대한 일차방정식이 되기 위한 상수 a의 값은?

① 4 ② 3 ③ 2
④ -1 ⑤ -2

06

다음 중 문장을 등식으로 나타낼 때, 그 식이 일차방정식이 아닌 것은?

① 12에서 x를 뺀 수는 3이다.
② 세 수 x, 3, 5의 평균은 4이다.
③ 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 둘레의 길이는 24 cm이다.
④ 어떤 수 x의 2배는 x의 3배에서 x를 뺀 것과 같다.
⑤ 한 개에 150원인 물건을 x개 사고 4000원을 낼 때, 거스름돈은 250원이다.

07

일차방정식 $6x-(2x-5)=x-1$의 해가 $x=a$일 때, 다음 중 x에 대한 일차방정식이 아닌 것은?

① $3x-2=-ax+1$ ② $a(x-5)=-2x+7$
③ $x-a=2$ ④ $ax+5=3(x-5)$
⑤ $2x-a(x+1)=6$

08

일차방정식 $\frac{2}{3}(x-2)=\frac{5}{9}x$의 해를 $x=a$라 하고, 일차방정식 $0.5(0.2x-1)=\frac{1}{4}x+0.4$의 해를 $x=b$라 할 때, $|a-b^2|$의 값은?

① 12 ② 24 ③ 36
④ 42 ⑤ 56

09

다음 방정식 중 해가 가장 큰 것은?

① $4(x-5)=3x+2$

② $0.8x=2x-1.2$

③ $\frac{x}{2}-1=-7+x$

④ $7(x-3)+\frac{1}{5}=-4+\frac{7}{5}x$

⑤ $2(0.2x-1.5)=3(-0.8+0.1x)$

10

일차방정식 $6-(2x-7)=-3(1-2x)$의 해가 일차방정식 $x+3a-2=3x$의 해일 때, 상수 a의 값을 구하시오.

11

일차방정식 $\frac{x+1}{3}-\frac{ax+3}{2}=x+\frac{7}{6}$의 해가 $x=1$일 때, 상수 a의 값은?

① 6 ② 2 ③ -2

④ -6 ⑤ -8

12

일차방정식 $0.4(x-6)+a=0.2x+0.4$의 해가 일차방정식 $\frac{3}{4}x=\frac{2}{3}x+\frac{1}{2}$의 해의 $\frac{2}{3}$배일 때, 상수 a의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3

④ 4 ⑤ 5

13

다음 두 일차방정식에서 방정식 (가)의 해가 방정식 (나)의 해와 절댓값이 같고 부호가 다를 때, 상수 a의 값은?

(가) $2(3x-1)=4(x+2)$
(나) $ax+0.3=-0.7$

① $-\frac{1}{5}$ ② $-\frac{1}{10}$ ③ $\frac{1}{10}$

④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{2}{5}$

14

두 수 a, b에 대하여 $a\triangle b=a-ab+1$이라 할 때, $(2\triangle x)-\{x\triangle(-1)\}=-2$를 만족시키는 x의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1

④ 1 ⑤ 3

15

0이 아닌 서로 다른 두 수 a, b에 대하여 x에 대한 일차방정식 $2x+a=x+b$의 해가 $x=2a$일 때, $\frac{6a-b}{a-b}$의 값은?

① $-\frac{5}{2}$ ② $-\frac{3}{2}$ ③ $-\frac{1}{2}$

④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

16

다음 중 일차방정식 $ax-2=3(-x+2)+2x$의 해가 자연수가 되도록 하는 정수 a의 값으로 옳지 않은 것은?

① 0 ② 1 ③ 2

④ 3 ⑤ 7

중단원 실전 테스트 기본 07. 일차방정식의 활용

이름

맞은 개수 / 16

01

어떤 수 x에 7을 더한 다음 3으로 나누었더니 13이 되었다. 이때 어떤 수 x는?

① 18 ② 24 ③ 28
④ 32 ⑤ 36

02

연속하는 세 짝수의 합이 480일 때, 세 짝수 중에서 가장 작은 수는?

① 156 ② 158 ③ 160
④ 162 ⑤ 164

03

일의 자리의 숫자가 5인 두 자리 자연수가 있다. 이 자연수는 각 자리의 숫자의 합의 5배와 같을 때, 이 두 자리 자연수는?

① 15 ② 25 ③ 35
④ 45 ⑤ 65

04

현재 어머니의 나이는 아들의 나이의 5배이고, 3년 후에는 4배가 될 때, 현재의 어머니와 아들의 나이의 합은?

① 46세 ② 48세 ③ 50세
④ 52세 ⑤ 54세

05

어느 중학교의 전체 학생 수는 286명인데 남학생이 여학생보다 24명 더 많다고 할 때, 남학생은 몇 명인가?

① 131명 ② 143명 ③ 155명
④ 167명 ⑤ 179명

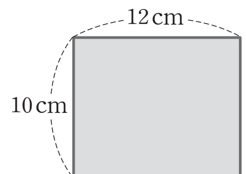
06

형의 통장에 20000원이 있고, 동생의 통장에 35000원이 있다. 형은 매달 5000원씩 저축하고, 동생은 매달 4000원씩 저축하기로 할 때, 몇 달 후에 두 사람의 저축액이 같아지는가?

① 12개월 후 ② 15개월 후 ③ 16개월 후
④ 18개월 후 ⑤ 20개월 후

07

오른쪽 그림과 같이 가로의 길이가 12 cm, 세로의 길이가 10 cm인 직사각형에서 가로의 길이를 3 cm 늘이고, 세로의 길이를 x cm 늘이면 넓이가 처음 직사각형의 넓이의 3배가 된다고 할 때, x의 값은?



① 10 ② 12 ③ 14
④ 16 ⑤ 18

08

어느 반 학생들이 미술관을 가는데 입장료를 1인당 1000원씩 걷으면 1800원이 모자라고, 1200원씩 걷으면 3200원이 남는다고 한다. 이 반의 학생 수는?

① 20 ② 25 ③ 30
④ 35 ⑤ 40

09

어느 중학교의 올해 전체 학생 수는 작년에 비하여 6 % 증가하여 583명이 되었다. 이 중학교의 작년 전체 학생 수는 몇 명인가?

① 545명 ② 550명 ③ 555명
④ 560명 ⑤ 565명

10

과자를 학생들에게 나누어 주는데 6개씩 나누어 주면 7개가 모자라고, 5개씩 나누어 주면 8개가 남는다고 한다. 이때 학생 수는?

① 11 ② 12 ③ 13
④ 14 ⑤ 15

11

형은 60개, 동생은 12개의 사탕을 가지고 있다. 형이 동생에게 사탕 몇 개를 주면, 형이 가진 사탕의 개수가 동생이 가진 사탕의 개수의 2배가 되겠는가?

① 12개 ② 14개 ③ 15개
④ 18개 ⑤ 20개

12

A 지점에서 B 지점까지 가는데 시속 20 km인 자전거로 가면 시속 4 km로 걷는 것보다 1시간 빨리 도착할 때, 두 지점 A, B 사이의 거리는?

① 5 km ② 5.5 km ③ 6 km
④ 6.5 km ⑤ 7 km

13

먹이 사냥에 나선 사자가 60 m 떨어진 물소를 쫓아가서 사냥하는 데 성공했다. 사자가 초속 16 m로 쫓았고, 물소는 초속 10 m로 달아났다. 사자가 물소를 잡을 때까지 물소가 달린 거리는?

① 70 m ② 80 m ③ 90 m
④ 100 m ⑤ 110 m

14

10 %의 소금물 300 g에 물을 더 넣어 8 %의 소금물을 만들려고 한다. 넣어야 할 물의 양은?

① 60 g ② 65 g ③ 70 g
④ 75 g ⑤ 80 g

15

어떤 일을 완성하는 데 형은 10시간, 동생은 15시간이 걸린다고 한다. 형과 동생이 함께 일을 한다면 이 일을 완성하는 데 몇 시간이 걸리겠는가?

① 5시간 ② 5.5시간 ③ 6시간
④ 6.5시간 ⑤ 7시간

16

예은이는 한 달 용돈의 $\frac{3}{5}$으로 아버지의 생신 선물을 사고, 남은 돈의 $\frac{3}{4}$을 저금하였더니 1500원이 남았다. 예은이의 한 달 용돈은 얼마인가?

① 15000원 ② 18000원 ③ 20000원
④ 24000원 ⑤ 25000원

중단원 실전 테스트 발전 07. 일차방정식의 활용

이름

맞은 개수 / 15

01

형과 동생이 계산기를 가지고 계산을 하는데 형은 0에서 3을 계속하여 더하고, 동생은 1000에서 7을 계속 뺀다. 같은 횟수만큼 계산을 하였을 때, 형과 동생의 계산 결과가 같았다. 이때 계산 결과는?

① 300 ② 342 ③ 405
④ 468 ⑤ 510

02

십의 자리의 숫자가 6인 두 자리 자연수가 있다. 이 자연수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 27만큼 크다고 할 때, 처음 수를 구하시오.

03

지성이 어머니의 나이는 40세이고, 지성이는 8세, 동생은 4세이다. 지성이와 동생의 나이의 합과 어머니의 나이가 같아지는 것은 몇 년 후인가?

① 20년 후 ② 22년 후 ③ 24년 후
④ 26년 후 ⑤ 28년 후

04

어버이날 선물을 마련하기 위하여 저금통에 모았던 돈을 확인해 보니 500원짜리 동전과 100원짜리 동전이 합하여 84개가 있고, 금액은 34800원이었다. 500원짜리 동전의 개수는?

① 60 ② 62 ③ 64
④ 66 ⑤ 68

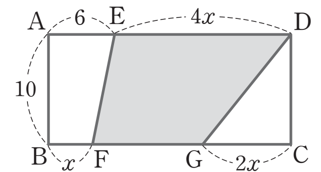
05

서점을 하는 아버지를 돕기 위하여 언니와 동생이 책을 정리하는데 언니는 동생보다 1시간에 12권을 더 정리할 수 있다. 언니가 5시간, 동생이 3시간 동안 책을 정리하였더니 언니가 정리한 책의 수가 동생이 정리한 책의 수의 2배였다. 두 사람이 정리한 책은 모두 몇 권인가?

① 300권 ② 360권 ③ 420권
④ 480권 ⑤ 540권

06

오른쪽 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 삼각형 GCD의 넓이가 40일 때, 사각형 EFGD의 넓이는?



① 100 ② 120
③ 130 ④ 140
⑤ 150

07

어떤 물건에 대하여 원가에 30 %의 이익을 붙여 정가를 정했더니 팔리지 않아 정가에서 3000원을 할인하여 팔았더니 원가에 대하여 15 %의 이익이 생겼다. 이 물건의 원가는?

① 10000원 ② 15000원 ③ 20000원
④ 25000원 ⑤ 30000원

08

어느 중학교의 올해 남학생의 수는 작년에 비해 10 % 증가하였고, 여학생의 수는 작년에 비하여 5 % 감소하여 전체적으로 15명이 증가하였다. 작년의 전체 학생 수가 510명일 때, 올해 남학생의 수는?

① 252명 ② 264명 ③ 270명
④ 282명 ⑤ 297명

09

시속 15 km로 자전거를 타고 도서관에 가서 4시간 동안 공부하고, 다시 시속 10 km로 자전거를 타고 집으로 돌아오는 데 총 5시간 30분이 걸렸다. 집에서 도서관까지의 거리는?

① 6 km ② 8 km ③ 9 km
④ 10 km ⑤ 12 km

10

일정한 속력으로 달리는 어떤 화물열차가 길이 540 m인 터널을 완전히 통과하는 데 30초가 걸렸고, 1260 m인 다리를 완전히 통과하는 데 60초가 걸렸다고 한다. 이때 화물열차의 길이는?

① 120 m ② 140 m ③ 160 m
④ 180 m ⑤ 200 m

11

A, B 두 사람이 둘레의 길이가 425 m인 운동장의 같은 지점에서 동시에 출발하여 서로 같은 방향으로 걷고 있다. A는 분속 100 m, B는 분속 75 m로 걸을 때, 두 사람이 출발한 지 몇 분 후에 처음으로 다시 만나는가?

① 16분 ② 17분 ③ 18분
④ 19분 ⑤ 20분

12

5 %의 설탕물 200 g에서 몇 g의 물을 증발시킨 후 같은 양의 설탕을 넣었더니 15 %의 설탕물이 되었다. 이때 증발시킨 물의 양은?

① 15 g ② 20 g ③ 25 g
④ 30 g ⑤ 35 g

13

어떤 일을 완성하는 데 A는 12일, B는 18일이 걸린다고 한다. 이 일을 먼저 A가 혼자서 하다가 A와 B가 힘을 합하여 3일 만에 일을 마쳤다고 한다. 이때 A가 혼자서 일한 날수는?

① 3일 ② 4일 ③ 5일
④ 6일 ⑤ 7일

14

학교 수업을 마치고 집에 도착하여 시계를 보았더니 시침은 4시와 5시 사이에 있고 분침과 서로 반대 방향으로 일직선이 되었다. 이때의 시각은?

① 4시 $54\frac{6}{11}$분 ② 4시 $54\frac{7}{11}$분 ③ 4시 $54\frac{8}{11}$분
④ 4시 $54\frac{9}{11}$분 ⑤ 4시 $54\frac{10}{11}$분

15

다음은 이순신 장군의 생애에 대한 글이다. 글을 읽고, 이순신 장군이 몇 세까지 살았는지 구하시오.

> 일생의 $\frac{7}{18}$이 지나 결혼을 하고 1년이 지나서 무과 공부를 시작하였다. 그리고 일생의 $\frac{1}{9}$ 동안 무과 공부를 하여 무과에 응시하였으나 낙마로 인한 다리골절상으로 낙방하게 된다. 이후 4년 동안 노력하여 결국 무과에 합격하게 된다. 하지만 파직과 복직을 하는 등 순탄치 않은 관직생활을 하다가 일생의 $\frac{5}{18}$가 지나 전라좌수사가 된다. 이후 임진왜란이 발발하여 7년간 23전 23승의 세계 전쟁사에 유례없는 승리의 기록을 세우고, 임진왜란의 마지막 해전인 노량해전에서 전사하게 된다.

중단원 실전 테스트 기본 08. 좌표평면과 그래프

이름

맞은 개수 / 13

01

좌표평면 위의 두 점 A$(a+1,\ 3)$과 B$(2,\ 2b-1)$이 서로 같은 점일 때, $a+b$의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

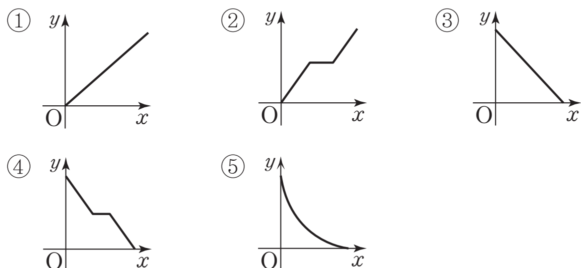
02

점 $(a,\ -b)$가 제4사분면 위의 점일 때, 다음 중 제3사분면 위의 점은?

① $(-a,\ -b)$ ② $(-a,\ b)$
③ $(a,\ b)$ ④ $(-b,\ a)$
⑤ $(b,\ a)$

03

정남이는 학교를 출발하여 일정한 속력으로 집으로 걸어오는 도중에 공원에서 잠시 휴식을 취한 후 왔다. 정남이가 학교를 출발한 지 x분 후에 정남이와 집 사이의 거리를 y m라 할 때, 다음 중 x와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은?



04

다음 중 정비례 관계 $y=ax\ (a\neq0)$의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 원점을 지나는 직선이다.
② y는 x에 정비례한다.
③ $a<0$이면 점 $(1,\ -a)$를 지난다.
④ a의 절댓값이 클수록 y축에 가까워진다.
⑤ $a>0$이면 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

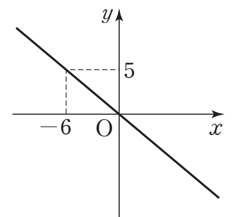
05

다음 중 정비례 관계 $y=-\frac{2}{5}x$의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

① $(0,\ 0)$ ② $\left(1,\ -\frac{2}{5}\right)$ ③ $\left(-2,\ \frac{1}{5}\right)$
④ $(5,\ -2)$ ⑤ $(-10,\ 4)$

06

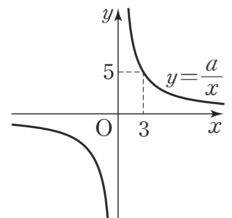
오른쪽 그래프가 나타내는 식은?



① $y=-\frac{5}{6}x$ ② $y=-\frac{6}{5}x$
③ $y=-\frac{11}{x}$ ④ $y=-\frac{30}{x}$
⑤ $y=-11x$

07

오른쪽 그림과 같이 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$의 그래프가 점 $(3,\ 5)$를 지날 때, 상수 a의 값은?



① 3 ② 5
③ 8 ④ 15
⑤ 24

08

다음 보기의 식 중 그 그래프가 제4사분면을 지나는 것은 모두 몇 개인가?

보기

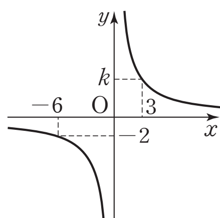
ㄱ. $y=\frac{2}{3}x$ ㄴ. $y=-\frac{3}{2}x$ ㄷ. $y=2x$

ㄹ. $y=\frac{3}{x}$ ㅁ. $y=-\frac{5}{x}$ ㅂ. $y=\frac{x}{2}$

① 1개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

09

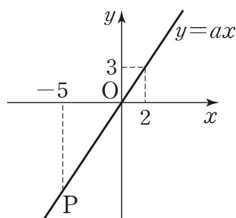
오른쪽 그림과 같은 그래프에서 k의 값은?



① 3 ② $\frac{13}{4}$
③ $\frac{7}{2}$ ④ $\frac{15}{4}$
⑤ 4

10

오른쪽 그림은 정비례 관계 $y=ax$의 그래프이다. 점 P의 좌표는?
(단, a는 상수)



① $P\left(-5,\ -\frac{11}{2}\right)$
② $P(-5,\ -6)$
③ $P\left(-5,\ -\frac{13}{2}\right)$
④ $P(-5,\ -7)$
⑤ $P\left(-5,\ -\frac{15}{2}\right)$

11

운동장에 길이가 48 cm인 막대기를 똑바로 세웠더니 30 cm의 그림자가 생겼다. 그림자의 길이 y cm는 물체의 길이 x cm에 정비례한다고 할 때, 다음 물음에 답하시오.

(1) x와 y 사이의 관계를 식으로 나타내시오.
(2) 길이가 6 m인 태극기 깃대의 그림자의 길이는 몇 m인지 구하시오.
(3) 그림자의 길이가 2 m인 나무의 길이는 몇 m인지 구하시오.

12

집에서 할머니 댁까지 시속 4 km의 속력으로 걸어가면 30분이 걸린다. 이동 속력을 시속 x km, 할머니 댁에 도착하는 데 걸린 시간을 y시간이라 할 때, 다음 물음에 답하시오.

(1) x와 y 사이의 관계를 식으로 나타내시오.
(2) 자전거를 타고 시속 10 km의 속력으로 이동할 때, 걸리는 시간은 몇 분인지 구하시오.

13

전시회를 개최하기 위해 오늘 12명이 15장씩 전시회 초대장을 돌렸다. 같은 분량의 초대장을 한 사람이 10장씩 돌리려면 몇 명이 필요한가?

① 14명 ② 15명 ③ 16명
④ 18명 ⑤ 20명

중단원 실전 테스트 발전 08. 좌표평면과 그래프

이름

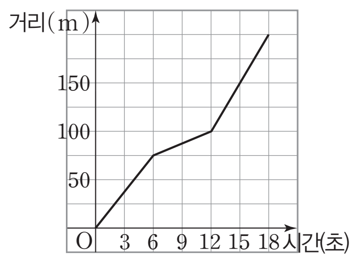
맞은 개수 /7

01

좌표평면 위의 세 점 A(3, 1), B(−5, 2), O(0, 0)에 대하여 삼각형 ABO의 넓이를 구하시오.

02

오른쪽 그림은 어느 자동차의 주행 시간과 주행 거리 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 고르시오.

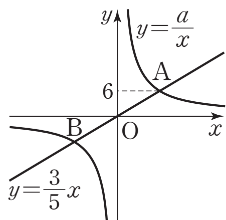


보기

ㄱ. 처음 6초 동안 75 m를 이동하였다.
ㄴ. 시간이 지날수록 속력은 계속 증가하였다.
ㄷ. 12초에서 18초 사이에 이동한 거리는 100 m이다.
ㄹ. 처음 6초 동안 가장 빠르게 이동하였다.

03

오른쪽 그림은 정비례 관계 $y=\frac{3}{5}x$와 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$의 그래프이다. 두 그래프가 두 점 A, B에서 만나고 점 A의 y좌표가 6일 때, 상수 a의 값을 구하시오.



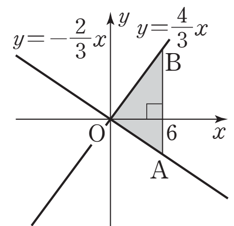
04

반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$의 그래프가 점 (2, 2)를 지나고 정비례 관계 $y=ax$의 그래프가 점 $(2, b)$를 지날 때, $a+b$의 값을 구하시오. (단, a는 상수)

05

두 정비례 관계 $y=-\frac{2}{3}x$, $y=\frac{4}{3}x$의 그래프가 오른쪽 그림과 같이 x좌표가 6인 점 A, B를 각각 지날 때, 삼각형 ABO의 넓이는?

(단, O는 원점)



① 21 ② 24 ③ 30 ④ 36 ⑤ 39

06

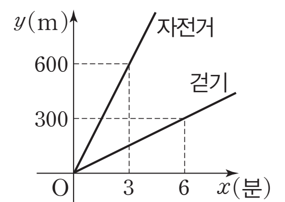
같은 성능의 기계 15대를 가지고 있는 어느 공장에서 이 기계를 모두 6시간 동안 가동해야 끝나는 일이 있다. 이 일을 하는데 기계 x대를 y시간 동안 가동하여 끝낸다고 할 때, 다음 물음에 답하시오.

(1) x와 y 사이의 관계를 식으로 나타내시오.

(2) 이 일을 10시간 만에 끝내려면 모두 몇 대의 기계가 필요한지 구하시오.

07

은수는 집에서 2 km 떨어진 도서관까지 걷거나 자전거를 타고 간다. 오른쪽 그림은 출발한 지 x분 후의 위치 y m에 대한 두 경우의 그래프이다. 자전거를 타고 가면 걸을 때보다 얼마나 빨리 도착하는가?



① 10분 ② 15분 ③ 20분 ④ 25분 ⑤ 30분

중단원
심화 테스트

난이도 (**상**)

이럴 때 활용하세요!

- 중단원 실력 향상
- 중상위반 학생들의 숙제 또는 테스트

중단원 심화 테스트 01. 소인수분해

이름

맞은 개수 /6

01

$1\times2\times3\times\cdots\times20$을 계산할 때, 끝자리에 계속되는 0의 개수는?

① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8

02

약수가 4개인 자연수 중 가장 작은 자연수를 구하시오.

03

108에 자연수 a를 곱하여 자연수 b의 제곱이 되게 하려고 한다. $\frac{b}{a}$가 자연수일 때, 다음 중 $\frac{b}{a}$의 값이 될 수 없는 것은?

① 6 ② 5 ③ 3
④ 2 ⑤ 1

04

어떤 자연수의 제곱이 되는 수를 제외한 모든 자연수의 약수는 항상 쌍으로 존재한다. 예를 들어 12의 약수 1, 2, 3, 4, 6, 12는 $12=1\times12=2\times6=3\times4$이므로 (1, 12), (2, 6), (3, 4)로 짝 지을 수 있다. 이와 같은 성질을 이용하여 30의 모든 약수의 곱을 구하면?

① 30 ② 30^2 ③ 30^3
④ 30^4 ⑤ 30^5

05

자연수 N의 약수의 개수를 $\lt N\gt$이라 할 때, $\lt 90\gt\times\lt A\gt\div\lt 20\gt=4$를 만족시키는 가장 작은 자연수 A의 값을 a라 하고, $\lt 12\gt\div\lt B\gt=2$를 만족시키는 가장 작은 자연수 B의 값을 b라 하자. 이때 $a\times b$의 값은?

① 4 ② 8 ③ 16
④ 32 ⑤ 64

06

$3^2\times5\times\square$의 약수의 개수가 18일 때, $\square$ 안에 들어갈 수 있는 20보다 작은 자연수의 개수는?

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

중단원 심화 테스트 02. 최대공약수와 최소공배수

이름

맞은 개수 /6

01

다음 조건을 모두 만족시키는 자연수 n의 값을 구하시오.

> (가) n과 90의 최대공약수는 18이고, n은 7의 배수이다.
> (나) n은 세 자리 자연수이다.
> (다) n을 21로 나눈 몫은 어떤 자연수의 제곱이 된다.

02

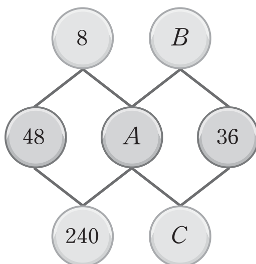
다음은 세 자연수 a, b, c를 소인수분해한 것이다. 세 수 a, b, c의 공약수 중 두 번째로 큰 수를 A, 공배수 중 두 번째로 작은 수를 B라 할 때, $A\times B$의 값은?

$$a=2\times2\qquad\times3\times3$$
$$b=2\times2\times2\times2\times3$$
$$c=2\times2\qquad\times3\qquad\times5$$
$$2\times2\qquad\times3$$

① $2^2\times3$ ② $2^3\times3\times5$ ③ $2^4\times3^2\times5$
④ $2^5\times3^2\times5$ ⑤ $2^6\times3^3\times5$

03

다음 그림에서 ∧는 아래로 연결된 두 수의 최대공약수를 구하여 위에 써넣은 것이고, ∨는 위에 연결된 두 수의 최소공배수를 구하여 아래에 써넣은 것이다. 이때 $A+B+C$의 값은?



① 404 ② 406 ③ 408
④ 410 ⑤ 412

04

1부터 12까지의 자연수를 모두 약수로 가지는 자연수 중에서 가장 작은 수를 A라 할 때, A의 약수의 개수는?

① 12 ② 48 ③ 72
④ 96 ⑤ 128

05

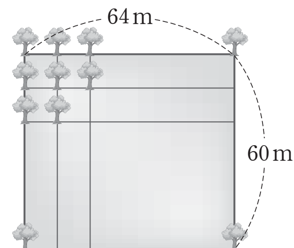
다음 조건을 모두 만족시키는 두 자리 자연수 A, B에 대하여 $B-A$의 값은? (단, $A<B$)

> (가) 두 수 A, B의 최소공배수는 72이다.
> (나) 두 수 A, B의 곱은 432이다.
> (다) 두 수 A, B의 합은 42이다.

① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8

06

가로의 길이가 64 m, 세로의 길이가 60 m인 직사각형 모양의 밭에 다음 그림과 같이 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 밭의 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심고, 가능한 한 적게 나무를 심으려고 할 때, 모두 몇 그루의 나무가 필요한가?



① 236그루 ② 240그루 ③ 264그루
④ 272그루 ⑤ 280그루

중단원 심화 테스트

중단원 심화 테스트 03. 정수와 유리수

이름

맞은 개수 /6

01

수직선에서 두 수 a, b를 나타내는 두 점 사이의 거리가 8이고, 두 수 2, b를 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수가 4일 때, a, b의 값을 각각 구하시오. (단, $a<b$)

02

다음과 같이 8장의 수 카드가 있다.

-5.4	-2	$\frac{14}{5}$	3
$\frac{13}{3}$	$-\frac{9}{2}$	-4	$-\frac{19}{6}$

승종이와 예린이는 이 중 서로 다른 카드를 한 장씩 선택하여 승종이는 A에, 예린이는 B에 선택한 수 카드를 내려놓아 $|A|>|B|$를 만족시키려고 한다.

먼저 승종이가 $\frac{13}{3}$이 적힌 수 카드를 선택했다면 예린이가 선택해서는 안 되는 수 카드를 모두 고르시오.

03

다음 조건을 모두 만족시키는 여섯 개의 0이 아닌 유리수 a, b, c, d, e, f 중 음수의 개수는?

(가) $a<b<c<d<e<f$
(나) $|c|=|e|$
(다) $|e-d|<|c|$

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

04

다음 조건을 모두 만족시키는 서로 다른 세 정수 a, b, c 중 가장 큰 수와 가장 작은 수를 차례대로 나열한 것은?

(가) a와 c는 3보다 작다.
(나) a의 절댓값은 4의 절댓값과 같다.
(다) b의 절댓값은 4보다 작다.
(라) b는 c보다 2에 더 가까운 수이다.
(마) c의 절댓값이 가장 작다.

① a, b ② a, c ③ b, a
④ b, c ⑤ c, a

05

$\frac{2}{3}\leq|a|+|b|\leq\frac{8}{3}$을 만족시키는 두 정수 a, b를 순서쌍 (a, b)로 나타낼 때, (a, b)의 개수는? (단, $a<b$)

① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8

06

부호가 같은 두 정수 a, b가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, a의 값을 구하시오.

(가) $a>b$이면 $|a|<|b|$이고, $a<b$이면 $|a|>|b|$이다.
(나) $|a|+|b|=11$
(다) $a<x<b$인 정수 x가 2개 있다.

중단원 심화 테스트

04. 정수와 유리수의 계산

이름

맞은 개수 /6

01

부호가 다른 두 정수 a, b가 있다. a, b의 절댓값의 합이 4일 때, $a-b$의 값을 모두 구하시오. (단, $a\neq0$, $b\neq0$)

02

다음은 지원이가 중간고사 시험을 본 결과를 각 과목 점수에 대하여 '(과목 점수)-85'로 계산하여 나타낸 표이다.

	국어	영어	수학	과학	사회	기술	체육
점수(점)	7	8	-14	2	4	-6	15

지원이의 중간고사 7개 과목의 총점은?

① 591점 ② 601점 ③ 611점
④ 621점 ⑤ 631점

03

세 정수 a, b, c가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, $a-b+c$의 값을 구하시오.

(가) $a\times b\times c=10$
(나) $a+b+c=2$
(다) $|c|<|b|<|a|$

04

다음을 계산하시오.

$$(-1)^{200}\times1+(-1)^{199}\times2+(-1)^{198}\times3+\cdots+(-1)^{2}\times199+(-1)\times200$$

05

$a=\left\{9\div\frac{18}{5}-(-2^2)\times\left(-\frac{1}{16}\right)\right\}\times2-\frac{1}{2}$,

$b=\frac{2}{3}-\left[-\frac{5}{2}-(-1)^3\div\{2\times(-3)+8\}\right]\div2$

일 때, $b<x<a$를 만족시키는 모든 정수 x의 값의 합은?

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

06

두 수 a, b에 대하여 $[a, b]=a-b+2$라 하자.
$[[1, -3], [4, \square]]=8$일 때, $\square$ 안에 알맞은 수를 구하시오.

중단원 심화 테스트 05. 문자의 사용과 식의 계산

이름

맞은 개수 /6

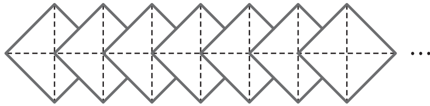
01

$x=\frac{5}{4}$, $y=-\frac{2}{5}$, $z=\frac{3}{10}$일 때, $\frac{1}{xy}+\frac{3}{yz}+\frac{9}{xz}$의 값은?

① -9　② -3　③ -1　④ 1　⑤ 3

02

다음 그림과 같이 한 변의 길이가 2 cm인 정사각형 모양의 종이를 포개어 놓을 때, 물음에 답하시오.
(단, 대각선의 교점에서 정사각형의 한 꼭짓점이 만난다.)



(1) 종이 n장을 포개어 놓았을 때, 생기는 도형의 둘레의 길이를 문자를 사용하여 간단히 나타내시오.
(2) 종이 100장을 포개어 놓았을 때, 생기는 도형의 둘레의 길이를 구하시오.

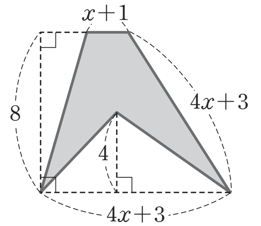
03

넓이가 $(10x+15)\,\mathrm{m}^2$인 논에 모내기를 하고 있다. 첫째 날에는 전체 넓이의 $\frac{2}{5}$, 둘째 날에는 $12\,\mathrm{m}^2$, 셋째 날에는 남은 넓이의 $\frac{1}{2}$에 모내기를 하였다. 아직 모내기를 하지 않은 논의 넓이를 $(ax+b)\,\mathrm{m}^2$라 할 때, 상수 a, b에 대하여 $\frac{b}{a}$의 값은?

① $-\frac{3}{2}$　② -1　③ $-\frac{1}{2}$　④ 2　⑤ $\frac{5}{2}$

04

오른쪽 그림에서 어두운 부분의 넓이가 $ax+b$일 때, 상수 a, b에 대하여 $a-b$의 값은?



① 2　② 1　③ 0　④ -1　⑤ -2

05

$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=1$일 때, $\frac{a+ab+b}{a+b}$의 값은?

① -3　② -1　③ 1　④ 2　⑤ 4

06

다음 표에서 어두운 부분은 각각 가로 또는 세로에 있는 두 식의 뺄셈의 결과를 나타낸 것이다.

$\frac{1}{2}x-3$	(가)	$-3x+\frac{5}{3}$
$4x+6$	$-\frac{1}{2}x+1$	$\frac{9}{2}x+5$
$-\frac{7}{2}x-9$	(나)	

(가)에 알맞은 식을 A, (나)에 알맞은 식을 B라 할 때, $12A+3(B-2A)$를 간단히 하시오.

중단원 심화 테스트 06. 일차방정식

이름

맞은 개수 /6

01

다음 □ 안의 ㈎, ㈏에 알맞은 다항식을 바르게 짝 지은 것은?

- $6a+3=3b+6$이면 $2a=$ ㈎ 이다.
- $8a+4=4b-12$이면 ㈏ $=b$이다.

	㈎	㈏
①	$b+1$	$a+1$
②	$b+1$	$2a-4$
③	$b+1$	$2a+4$
④	$b+1$	$4a+2$
⑤	$b+2$	$4a+2$

02

두 수 a, b에 대하여 $a\triangle b=a-ab+1$이라 할 때, $(2\triangle x)-[3\triangle\{x\triangle(-1)\}]=-2$를 만족시키는 x의 값을 구하시오.

03

일차방정식 $\frac{1}{20}x+1.3=0.25x-\frac{1}{10}$의 해를 $x=a$, 일차방정식 $1.1x+2=3\left(4+\frac{1}{2}x\right)$의 해를 $x=b$라 할 때, $2a+b$의 값을 구하시오.

04

일차방정식 $2-\frac{x-a}{4}=\frac{a-x}{3}$의 해는 $x=-1$이고, 등식 $\frac{1}{3}(ax+b)-1=\frac{1}{3}ax+5$는 x에 어떤 값을 대입하여도 항상 참이 될 때, 상수 a, b에 대하여 $a-b$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

05

0이 아닌 두 수 a, b에 대하여 $2a-3b=3a+b$이고, $\frac{2a-b}{a+b}$의 값이 x에 대한 일차방정식 $mx-\frac{3-mx}{3}=5x-4m$의 해일 때, 상수 m의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

06

다음 일차방정식의 해가 자연수가 되도록 하는 모든 자연수 a의 값의 합을 구하시오.

> x의 a배에서 2를 뺀 것은 $(-x+2)$의 3배보다 $2x$만큼 크다.

중단원 심화 테스트 07. 일차방정식의 활용

이름

맞은 개수 / 12

01

어떤 자격증 시험의 지원자 중 남녀의 비는 3 : 2이고 합격자 중 남녀의 비는 4 : 3, 불합격자 중 남녀의 비는 2 : 1이다. 합격자가 168명일 때, 남자 지원자 수를 구하시오.

02

어느 도서 대여점의 1일 연체 요금은 대여 요금보다 400원 싸다고 한다. 선호가 책 한 권을 2일 늦게 반납하고 새로 세 권을 대여하면서 3200원을 지불하였을 때, 이 도서 대여점의 1일 연체 요금을 구하시오.

(단, 대여 요금은 책을 대여할 때 지불한다.)

03

합이 50인 서로 다른 두 자리 자연수 2개가 있다. 이 두 수 중 큰 수에서 작은 수를 빼어야 할 것을 잘못하여 작은 수의 일의 자리 뒤에 0을 쓴 수에서 큰 수를 빼었더니 82가 되었다. 처음 두 수의 차를 구하시오.

04

윗변의 길이가 3 cm, 아랫변의 길이가 6 cm, 높이가 4 cm인 사다리꼴을 윗변의 길이를 x cm 늘이고 아랫변의 길이를 3 cm 늘였더니 넓이가 처음 사다리꼴의 넓이의 2배가 되었다. 이때 x의 값을 구하시오.

05

어느 중학교 1학년 1반 학생들이 교내 장기자랑에서 1등을 하여 담임 선생님이 반 전체 학생들에게 1200원짜리 아이스크림을 사 주기로 했다. 이 반 전체 학생들이 강당의 긴 의자에 앉는데 한 의자에 5명씩 앉으면 4명이 남고, 7명씩 앉으면 1개의 의자가 남고 마지막 의자에는 6명이 앉는다고 한다. 선생님이 지불해야 하는 아이스크림값은 얼마인가?

① 36000원 ② 37200원 ③ 38400원
④ 39600원 ⑤ 40800원

06

작년 우리나라의 A 자동차 수출량은 x만 대이고, B 자동차 수출량은 A 자동차 수출량보다 50만 대가 적었다. 올해에는 작년보다 A, B 자동차의 수출량이 각각 10 %, 15 % 늘어 두 수출량이 같아졌다. 올해 A 자동차 수출량은?

① 1250만 대 ② 1255만 대 ③ 1260만 대
④ 1265만 대 ⑤ 1270만 대

07

흐르는 강물 사이의 두 지점 A, B 사이를 속력이 시속 6 km인 보트를 타고 왕복하는 데 6시간이 걸렸다. 강물은 A 지점에서 B 지점을 향해서 시속 2 km로 흐른다고 할 때, 두 지점 A, B 사이의 거리를 구하시오.

08

일정한 속력으로 달리는 A 기차가 길이 180 m인 터널을 완전히 통과하는 데 10초가 걸렸다. 또한, A 기차가 초속 8 m로 달리는 B 기차와 반대 방향으로 달려서 완전히 지나치는 데에는 5초가 걸렸다. B 기차의 길이가 90 m일 때, A 기차의 길이는?

① 50 m ② 60 m ③ 70 m
④ 80 m ⑤ 90 m

09

15 %의 소금물과 9 %의 소금물을 섞어서 12 %의 소금물 350 g을 만들었다. 이때 15 %의 소금물의 양은?

① 120 g ② 150 g ③ 175 g
④ 180 g ⑤ 200 g

10

두 컵 A, B에 각각 5 %의 소금물 200 g과 15 %의 소금물 100 g이 들어 있다. 두 컵에서 같은 양의 소금물을 퍼내어 서로 바꾸어 넣었더니 B 컵의 소금물의 농도가 A 컵의 소금물의 농도의 2배가 되었다. 이때 서로 바꾸어 넣은 소금물의 양은?

① 15 g ② 20 g ③ 25 g
④ 30 g ⑤ 35 g

11

어느 조각 퍼즐을 완성하는 데 혼자 하면 수진이는 12시간, 현민이는 24시간이 걸린다. 수진이가 먼저 6시간 동안 퍼즐을 맞추고 난 후에 두 사람이 함께 나머지 퍼즐을 완성하려고 한다. 두 사람이 함께 나머지 퍼즐을 완성하는 데 걸리는 시간은?

① 4시간 ② 4시간 30분 ③ 5시간
④ 5시간 30분 ⑤ 6시간

12

어느 이벤트 업체에서 여러 개의 상자에 선물을 담고 있다. 이 상자들을 모두 채우는 데 A가 혼자 하면 5시간이 걸리고, B가 혼자 하면 4시간이 걸린다. A, B 두 사람이 함께 2시간 동안 일을 하니 채워야 할 상자가 5개가 남았다. 상자는 모두 몇 개인가? (단, 5개를 제외한 상자에는 모두 선물을 가득 채웠다.)

① 30개 ② 38개 ③ 45개
④ 50개 ⑤ 60개

중단원 심화 테스트 08. 좌표평면과 그래프

이름

맞은 개수 /6

01

점 A$(-2, 3)$과 x축에 대하여 대칭인 점을 B, y축에 대하여 대칭인 점을 C라 할 때, 다음 물음에 답하시오.

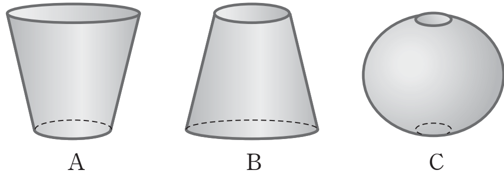
(1) 점 B의 좌표를 구하시오.

(2) 점 C의 좌표를 구하시오.

(3) 삼각형 ABC의 넓이를 구하시오.

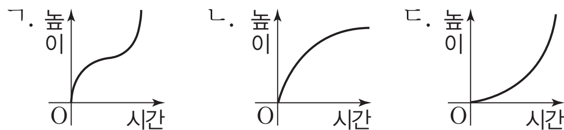
02

다음과 같이 3개의 서로 다른 모양의 물병 A, B, C가 있다.



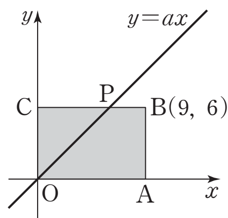
아래 그래프는 이 물병들에 매초 일정한 양의 물을 똑같이 넣을 때, 물병에 물이 가득 찰 때까지의 시간과 물의 높이 사이의 관계를 나타낸 것이다. 각 물병에 해당되는 그래프를 보기에서 고르시오.

보기



03

오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위의 네 점 O$(0, 0)$, A, B$(9, 6)$, C를 꼭짓점으로 하는 직사각형 OABC가 있다. 원점과 변 BC 위의 한 점 P를 지나는 정비례 관계 $y=ax$의 그래프가 이 직사각형을 삼각형과 사각형으로 나누고 그 넓이의 비가 $1:2$일 때, 상수 a의 값은?

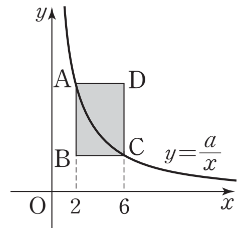


① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 1

④ $\frac{3}{2}$ ⑤ 2

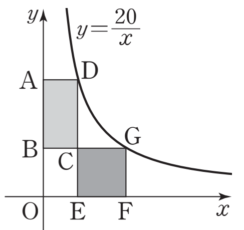
04

오른쪽 그림과 같이 두 점 A, C는 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ $(x>0)$의 그래프 위에 있고, 직사각형 ABCD의 넓이가 24일 때, 상수 a의 값을 구하시오. (단, 직사각형의 각 변은 x축 또는 y축에 평행하다.)



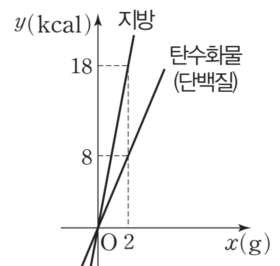
05

오른쪽 그림은 반비례 관계 $y=\frac{20}{x}$의 그래프의 일부분이다. 두 점 D, G가 이 그래프 위의 점이고 직사각형 ABCD의 넓이가 12일 때, 직사각형 CEFG의 넓이를 구하시오.



06

오른쪽 그림은 무게에 따른 탄수화물, 단백질, 지방의 열량을 나타낸 그래프이다. 이때 단백질의 열량은 탄수화물과 같다고 한다. 어느 빵가게에서 만든 빵 1개에 탄수화물 20 g, 단백질 5 g, 지방 5 g이 들어 있다. 870 kcal의 열량을 얻으려면 이 빵을 몇 개 먹어야 하는가?



① 2개 ② 3개 ③ 5개

④ 6개 ⑤ 8개

실전
모의고사

이럴 때 활용하세요!

• 시험 직전의 마무리

중간고사 대비 실전 모의고사 1회

제한 시간 40분	점수 / 100점
1학년 반 번 이름	

01

다음 중 옳은 것은? [3점]

① $2^3=6$ ② $5\times5\times5\times5=4^5$
③ $10^3=1000$ ④ $3+3+3+3=3^4$
⑤ $1^5=5$

02

다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은? [4점]

보기
ㄱ. 자연수는 소수와 합성수로 나눌 수 있다.
ㄴ. 모든 소수는 홀수이다.
ㄷ. 17은 소수이다.
ㄹ. 60의 소인수는 3개이다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ, ㄹ

03

1부터 10까지의 자연수를 모두 곱하면 $2^a\times3^b\times5^c\times d$일 때, $a+b+c+d$의 값은?
(단, a, b, c는 자연수, d는 2, 3, 5가 아닌 소수) [4점]

① 14 ② 17 ③ 19
④ 21 ⑤ 22

04

$2^3=a$, $3^2=b$일 때, 144를 a, b를 사용하여 나타내면? [4점]

① ab ② $2ab$ ③ $3ab$
④ $4ab$ ⑤ $6ab$

05

다음 수 중에서 2와 3을 소인수로 갖는 자연수가 아닌 것은? [3점]

① 12 ② 18 ③ 24
④ 36 ⑤ 64

06

두 수 12와 18의 최대공약수와 최소공배수의 합은? [4점]

① 30 ② 36 ③ 42
④ 48 ⑤ 54

07

두 수 $2^3\times3^a\times5\times7$과 $2^b\times3^3\times5^c$의 최대공약수가 $2^3\times3\times5$, 최소공배수가 $2^3\times3^3\times5^2\times7$일 때, $a+b-c$의 값은? (단, a, b, c는 자연수) [4점]

① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

08

어느 학교에서 실시하는 캠프에서 각 텐트에 학생 수를 똑같이 배정할 때, 텐트 한 개에 3명씩, 4명씩, 5명씩으로 배정하였더니 항상 2명이 남게 되었다. 캠프에 참가한 학생 수는? (단, 학생은 200명에서 280명 사이이다.) [4점]

① 238 ② 242 ③ 248
④ 252 ⑤ 258

09

두 분수 $\frac{12}{n}$, $\frac{18}{n}$을 자연수로 만드는 모든 자연수 n의 값의 합은? [4점]

① 6 ② 11 ③ 12
④ 13 ⑤ 15

10

다음 중 옳은 것은? [4점]

① 절댓값이 5인 수는 $+5$뿐이다.
② 절댓값이 가장 작은 수는 0이다.
③ $+3$의 절댓값은 4의 절댓값보다 크다.
④ 두 음수에서는 절댓값이 큰 수가 크다.
⑤ 정수는 양의 정수와 음의 정수로 이루어져 있다.

11

세 수 a, b, c가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, $a-b+c$의 값은? [4점]

(가) $|a|=4$ (나) $|a|=|b|$
(다) $|c|=|a+2|$ (라) $c<b<0<a$

① -14 ② -6 ③ -2
④ 2 ⑤ 6

12

$-\frac{7}{3}\le a<\frac{15}{2}$를 만족시키는 정수 a의 개수는? [4점]

① 8 ② 9 ③ 10
④ 11 ⑤ 12

13

다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은? [4점]

① $\left(-\frac{1}{2}\right)\times\left(-\frac{2}{3}\right)$
② $\left(+\frac{5}{2}\right)\div\left(+\frac{7}{6}\right)$
③ $\left(+\frac{1}{2}\right)\times\left(-\frac{2}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)$
④ $(-3)\div(-2)\times\left(+\frac{2}{3}\right)$
⑤ $\left(-\frac{3}{4}\right)\div\left(-\frac{6}{7}\right)\div\left(+\frac{5}{12}\right)$

14

'a는 -2보다 작지 않고 4 이하이다.'를 부등호를 사용하여 나타낸 것은? [3점]

① $-2\le a\le 4$ ② $-2<a\le 4$
③ $-2\le a<4$ ④ $-2<a<4$
⑤ $-2\le a$, $4\le a$

15

다음 중 옳은 것은? [4점]

① $\left|-\frac{1}{2}\right|<0$ ② $\left|+\frac{1}{3}\right|<\left|-\frac{4}{3}\right|$
③ $\left|-\frac{5}{4}\right|<\left|-\frac{3}{4}\right|$ ④ $\left|-\frac{2}{3}\right|<\left|+\frac{2}{5}\right|$
⑤ $\left|+\frac{5}{7}\right|>\left|-\frac{5}{7}\right|$

16

$a\times(-3)=12$, $b\div\left(-\frac{4}{3}\right)=-2$일 때, $a-b$의 값은? [4점]

① -8 ② $-\frac{20}{3}$ ③ -6
④ $-\frac{14}{3}$ ⑤ -4

17

다음 중 문자를 사용하여 나타낸 식으로 옳지 않은 것은? [3점]

① 정가 x원의 3할 ⇨ $\frac{3}{10}x$원
② 한 변의 길이가 a cm인 정삼각형의 둘레의 길이 ⇨ $3a$ cm
③ 한 상자에 8개의 참외가 들어 있는 상자 x개의 참외 개수 ⇨ $8x$
④ 십의 자리의 숫자가 a, 일의 자리의 숫자가 b인 두 자리 자연수 ⇨ ab
⑤ 무게가 a g인 빵을 4명이 똑같이 나누어 먹을 때 한 사람이 먹는 양 ⇨ $\frac{a}{4}$ g

18

다음 중 $a \div (b \div c)$와 같은 것은? [4점]

① $a \div (b \times c)$　② $a \times (b \div c)$　③ $a \times b \div c$
④ $a \div b \times c$　⑤ $a \div b \div c$

19

$2(2x+3)-3(2x-1)$을 간단히 하면 x의 계수가 a, 상수항이 b가 된다. 이때 $a-b$의 값은? [4점]

① -11　② -6　③ -4
④ 1　⑤ 7

20

다음 표에서 가로, 세로, 대각선에 있는 다항식의 합이 모두 같을 때, ㈎에 들어갈 식은? [4점]

	㈎	$3x+5$
	$x+3$	
$-x+1$		$x-3$

① $x+9$　② $-x+7$　③ $-x-5$
④ $-x+3$　⑤ $3x-1$

다음부터는 **서술형** 문제입니다.

서술형 1

다음 수의 일의 자리의 숫자를 구하여 표를 완성하고, 이를 이용하여 7^{100}의 일의 자리의 숫자를 구하시오. [6점]

수	7	7^2	7^3	7^4	7^5	7^6	7^7	7^8
일의 자리의 숫자								

서술형 2

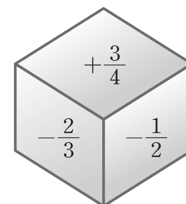
소인수분해를 이용하여 세 자연수 24, 42, 48의 최소공배수를 구하시오. [6점]

서술형 3

두 정수 a, b에 대하여 $|a|=2$, $|b|=3$일 때, 가능한 $a-b$의 값을 모두 구하시오. [6점]

서술형 4

다음 그림과 같은 주사위에서 마주 보는 면에 적힌 두 수의 곱이 -2일 때, 보이지 않는 세 면에 적힌 수의 합을 구하시오. [6점]



중간고사 대비 실전 모의고사 2회

제한 시간 40분	점수 / 100점
1학년 반 번 이름	

01

다음 중 옳은 것은? [3점]

① 모든 소수는 약수가 2개이다.
② 0은 합성수이다.
③ 15의 소인수는 1, 3, 5이다.
④ 소수는 모두 홀수이다.
⑤ 12를 소인수분해하면 2×3^2이다.

02

다음 보기에서 소수는 모두 몇 개인가? [3점]

보기
1, 2, 3, 19, 27, 39, 51, 53, 61, 77, 91

① 5개 ② 6개 ③ 7개
④ 8개 ⑤ 9개

03

90에 자연수 n을 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때 n의 값으로 옳지 않은 것은? [4점]

① 10 ② 40 ③ 90
④ 100 ⑤ 160

04

다음 중 3^4에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

① 81과 같다. ② 밑이 3이다.
③ 지수가 4이다. ④ 4^3보다 작다.
⑤ $3\times3\times3\times3$

05

자연수 a, b, c에 대하여
$3\times6\times9\times12\times15=2^a\times3^b\times5^c$일 때, $a+b+c$의 값은? [4점]

① 6 ② 7 ③ 8
④ 9 ⑤ 10

06

다음 중 두 수가 서로소인 것은? [3점]

① 15, 33 ② 25, 41 ③ 36, 81
④ 49, 70 ⑤ 57, 93

07

연필 72자루, 지우개 60개, 공책 84권을 가능한 한 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이때 학생 한 명이 받을 수 있는 연필은 몇 자루인가? [4점]

① 5자루 ② 6자루 ③ 7자루
④ 12자루 ⑤ 15자루

08

다음 중 두 수 $2^3\times3^2\times5$와 96의 공약수가 아닌 것은? [3점]

① 6 ② 8 ③ 9
④ 12 ⑤ 24

09

두 수 $2^a \times 3^4 \times b$와 $2^2 \times 3^c \times 5^2$의 최대공약수가 $2^2 \times 3^3$, 최소공배수가 $2^3 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$일 때, 자연수 a, b, c에 대하여 $a+b+c$의 값은? (단, b는 소수) [4점]

① 9 ② 11 ③ 13
④ 15 ⑤ 17

10

가로의 길이가 16 cm, 세로의 길이가 12 cm인 직사각형 모양의 종이를 같은 방향으로 겹치지 않게 이어 붙여서 정사각형 모양을 만들려고 할 때, 종이는 최소한 몇 장이 필요한가? [5점]

① 6장 ② 8장 ③ 10장
④ 12장 ⑤ 14장

11

$2^3 \times 3^2 \times 5$의 약수의 개수는? [4점]

① 6 ② 12 ③ 16
④ 24 ⑤ 30

12

서로 다른 세 음의 정수의 곱이 -36이고, 한 정수의 절댓값이 6일 때, 세 정수의 합은? [5점]

① -10 ② -11 ③ -12
④ -13 ⑤ -14

13

$-\frac{7}{2}$보다 크고 $\frac{26}{5}$보다 작은 모든 정수의 합은? [4점]

① 9 ② 10 ③ 11
④ 12 ⑤ 13

14

세 정수 a, b, c에 대하여 $a \times b < 0$, $b \times c > 0$, $a > c$일 때, a, b, c의 부호는? [4점]

① $a>0$, $b<0$, $c<0$ ② $a>0$, $b<0$, $c>0$
③ $a>0$, $b>0$, $c<0$ ④ $a>0$, $b>0$, $c>0$
⑤ $a<0$, $b>0$, $c<0$

15

수직선 위에 서로 다른 5개의 유리수 $-\frac{8}{3}$, a, b, c, $\frac{7}{3}$을 차례대로 나타내는 점 사이의 간격이 일정할 때, $\frac{ab}{c}$의 값은? [5점]

① $\frac{17}{78}$ ② $\frac{3}{13}$ ③ $\frac{17}{39}$
④ $\frac{5}{4}$ ⑤ $\frac{17}{13}$

16

$-5+\left\{\left(-\frac{1}{2}\right)+\left(-\frac{3}{5}\right)^2 \div \frac{6}{5}-\frac{1}{5}\right\} \times 5$를 계산하면? [5점]

① -27 ② -23 ③ -10
④ -7 ⑤ -3

17

정가가 a원인 물건을 30 % 할인한 후 할인 가격의 10 %를 더 할인하여 판매할 때의 판매 가격은? [4점]

① $0.33a$원 ② $0.4a$원 ③ $0.6a$원
④ $0.63a$원 ⑤ $0.67a$원

18

다음 중 옳은 것은? [4점]

① $a\times(-1)=a$
② $0.1\times a=0.a$
③ $1\div a=a$
④ $x\div(y\div z)=\frac{x}{yz}$
⑤ $3\div x\div 2\times y=\frac{3y}{2x}$

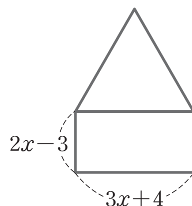
19

$\frac{3a-5}{4}-\frac{a-3}{3}$을 간단히 하면? [4점]

① $\frac{5a-27}{12}$ ② $\frac{5a-2}{12}$ ③ $\frac{5a-3}{12}$
④ $5a-2$ ⑤ $5a-3$

20

오른쪽 그림과 같이 정삼각형과 직사각형을 붙여 오각형을 만들 때, 오각형의 둘레의 길이는? [4점]



① $11x-8$
② $13x+6$
③ $13x+10$
④ $14x-1$
⑤ $16x+10$

다음부터는 **서술형** 문제입니다.

서술형 1

소인수분해를 이용하여 200의 약수를 모두 구하시오. [5점]

서술형 2

두 분수 $\frac{7}{12}$, $\frac{14}{15}$ 중 어느 것에 곱해도 자연수가 되는 분수 중 가장 작은 기약분수를 구하시오. [5점]

서술형 3

오른쪽 그림에서 각 변 위에 있는 네 수의 곱이 서로 같을 때, $a+b+c$의 값을 구하시오. [6점]

2	-15	6	-7
a			4
21			b
c	-3	14	5

서술형 4

다음 표에서 오른쪽에 있는 칸에는 왼쪽의 두 다항식을 더하여 쓰고 아래쪽에 있는 칸에는 위쪽의 두 다항식을 더하여 쓴 것이다. 이때 (나)에 알맞은 식을 구하시오. [5점]

(가)	$2x+3$	⇨	$x-2$
$-x+3$	$3x-2$	⇨	$2x+1$
⇩	⇩		
(나)	$5x+1$		

실전 모의고사

중간고사 대비 실전 모의고사 3회

제한 시간 40분	점수 / 100점
1학년 반 번 이름	

01

다음 중 소수의 개수가 가장 적은 구간은? [4점]

① 11부터 20까지 ② 31부터 40까지
③ 41부터 50까지 ④ 61부터 70까지
⑤ 91부터 100까지

02

다음 중에서 가장 큰 수는? [4점]

① 2^4 ② 3^3 ③ 5^2
④ 1^{30} ⑤ 20

03

28에 가장 작은 자연수 a를 곱하여 어떤 자연수 b의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때 $a+b$의 값은? [3점]

① 13 ② 16 ③ 21
④ 28 ⑤ 35

04

자연수 A에 대하여
$1\times2\times3\times4\times\cdots\times29\times30=A\times10^n$일 때, 가장 큰 자연수 n의 값은? [4점]

① 6 ② 7 ③ 9
④ 15 ⑤ 26

05

$3^6-3^5-3^a=243$일 때, 자연수 a의 값은? [4점]

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

06

$2000=2^a\times5^b$일 때, 자연수 a, b에 대하여 $a-b$의 값은? [4점]

① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

07

다음 수 중에서 약수의 개수가 가장 많은 것은? [4점]

① 63 ② 72 ③ 169
④ 250 ⑤ 256

08

가로의 길이가 135 cm, 세로의 길이가 105 cm인 직사각형 모양의 벽면에 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 붙이려고 한다. 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일을 붙일 때, 필요한 타일은 모두 몇 장인가? [4점]

① 45장 ② 54장 ③ 63장
④ 72장 ⑤ 81장

09

세 수 18, 24, 36의 최대공약수와 최소공배수의 합은? [3점]

① 78　② 84　③ 150　④ 156　⑤ 294

10

두 자연수 30, A의 최대공약수가 10이고, 최소공배수는 150일 때, A의 값은? [4점]

① 20　② 40　③ 50　④ 60　⑤ 70

11

세 분수 $\frac{20}{21}$, $\frac{35}{9}$, $\frac{5}{14}$의 어느 것에 곱하여도 그 결과가 자연수가 되는 분수 중에서 가장 작은 기약분수는? [4점]

① $\frac{126}{5}$　② $\frac{140}{3}$　③ $\frac{252}{5}$　④ $\frac{280}{3}$　⑤ $\frac{42}{5}$

12

다음 중 옳지 않은 것은? [4점]

① 모든 자연수는 정수이다.

② -3은 음의 정수이다.

③ $|-5|$는 $|-2|$보다 크다.

④ 양의 정수와 음의 정수를 통틀어 정수라고 한다.

⑤ 양의 정수는 음의 정수보다 항상 크다.

13

다음 그림과 같이 왼쪽에 있는 수와 오른쪽에 있는 수의 합이 가운데 수가 되도록 계속해서 수를 적어 나갈 때, 100번째 칸에 들어갈 수는? [4점]

-4	-1	$+3$	$+4$	$+1$	$\cdots$

① -4　② -3　③ -1　④ $+3$　⑤ $+4$

14

두 정수 a, b에 대하여 $|a-3|=5$, $|4-b|=2$일 때, $a-b$의 값 중에서 가장 큰 수는? [4점]

① 2　② 6　③ 7　④ 10　⑤ 14

15

7의 역수를 a, $-\frac{3}{7}$의 역수를 b라 할 때, $a+b$의 값은? [3점]

① $-\frac{46}{21}$　② $-\frac{2}{7}$　③ $-\frac{7}{46}$　④ $\frac{4}{7}$　⑤ $\frac{52}{21}$

16

다음 중 옳지 않은 것은? [3점]

① $(-7)+(+3)-(-12)=+8$

② $5-8+6-2=+1$

③ $(-4)\times(-2)^2\times(-1)=+16$

④ $(-10)\div(+5)\times(+3)=-6$

⑤ $(-3)^2\times\{(-24)\div(-8)\}=-27$

17

$\left(-\frac{1}{2}\right)-\left\{\left(-\frac{5}{6}\right)\times\left(-\frac{3}{5}\right)^2-\frac{1}{2}\right\}\times 2$를 계산하면? [4점]

① $-\frac{21}{10}$　② $-\frac{6}{5}$　③ $-\frac{11}{10}$

④ $\frac{11}{10}$　⑤ $\frac{6}{5}$

18

다음 중 옳은 것은? [4점]

① $a\div 4\times b=\frac{a}{4b}$

② $0.1\times b\times a=0.ab$

③ $x\times(-5)+y\times 4=-20xy$

④ $x\times x\times x\times(-1)\times y=x^3y$

⑤ $a\times x\times a\times a\times x\times(-2)=-2a^3x^2$

19

$x=2$, $y=-3$일 때, 다음 중 그 값이 가장 큰 것은? [4점]

① $3x+y$　② $-2xy$　③ x^2-y^2

④ $\frac{x}{2}-3y$　⑤ $y^2\div\frac{1}{x}$

20

$\frac{b-2}{3}-\frac{1-b}{2}$를 간단히 하면? [4점]

① $\frac{5b-7}{6}$　② $\frac{5b-1}{6}$　③ $\frac{-b-7}{6}$

④ $5b-7$　⑤ $-b-7$

다음부터는 **서술형** 문제입니다.

서술형 1

4로 나누어도, 5로 나누어도, 6으로 나누어도 3이 남는 세 자리 자연수 중에서 가장 작은 자연수를 구하시오. [6점]

서술형 2

45에 자연수 a를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 될 때, 100보다 작은 자연수 a를 모두 구하시오. [6점]

서술형 3

두 수 a, b에 대하여 $|a-2|=\frac{1}{3}$, $|b+3|=\frac{1}{2}$이 성립할 때, $a\div b$의 값 중에서 가장 큰 값과 가장 작은 값을 각각 구하시오. [6점]

서술형 4

어떤 일차식에 $-3x+2$를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $2x-3$이 되었다. 이때 바르게 계산한 식을 구하시오. [6점]

중간고사 대비 실전 모의고사 4회

제한 시간 40분	점수 / 100점
1학년 반 번 이름	

01

다음 중 옳은 것은? [3점]

① 7 이하의 소수는 3개이다.
② $6\times7\times6+7\times7=6^2\times7^3$
③ 60을 소인수분해하면 $2\times3^2\times5$이다.
④ 모든 소수는 홀수이다.
⑤ 32의 소인수는 2뿐이다.

02

360의 소인수의 개수는? [3점]

① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

03

다음 조건을 모두 만족시키는 모든 두 자리 자연수의 합은? [3점]

(가) 11의 배수이다.
(나) 이 수의 소인수의 합은 140의 소인수의 합과 같다.

① 44 ② 99 ③ 121
④ 132 ⑤ 154

04

90을 자연수 a로 나누면 어떤 자연수의 제곱이 될 때, 이를 만족시키는 모든 자연수 a의 값의 합은? [4점]

① 10 ② 40 ③ 90
④ 100 ⑤ 160

05

$2^{12}-2^{11}-2^a=2^{10}$을 만족시키는 자연수 a의 값은? [4점]

① 8 ② 9 ③ 10
④ 11 ⑤ 12

06

100보다 작은 자연수 중에서 6과 서로소인 수의 개수는? [4점]

① 17 ② 25 ③ 27
④ 33 ⑤ 41

07

100 이하의 자연수 중에서 약수의 개수가 홀수인 모든 수의 합은? [4점]

① 284 ② 285 ③ 335
④ 384 ⑤ 385

08

어떤 자연수 a로 세 자연수 30, 45, 75를 각각 나누면 모두 나누어 떨어질 때, 이를 만족시키는 모든 자연수 a의 값의 합은? [4점]

① 15 ② 16 ③ 20
④ 23 ⑤ 24

09

3으로 나누면 1이 남고, 5로 나누면 3이 남고, 7로 나누면 5가 남는 세 자리 자연수 중에서 가장 작은 수는? [5점]

① 103 ② 104 ③ 106
④ 108 ⑤ 110

10

$2^3\times\square$는 약수의 개수가 12인 자연수일 때, 다음 중 □ 안에 알맞은 수는? [4점]

① 4 ② 6 ③ 7
④ 9 ⑤ 15

11

서로 맞물려 도는 두 톱니바퀴 A, B가 있다. A의 톱니의 개수는 24, B의 톱니의 개수는 30일 때, 두 톱니바퀴가 회전하기 시작하여 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물리는 것은 A가 몇 바퀴를 회전한 후인가? [5점]

① 3바퀴 ② 4바퀴 ③ 5바퀴
④ 6바퀴 ⑤ 7바퀴

12

다음 중 계산한 값이 나머지 넷과 다른 하나는? [3점]

① $(-3)+(-2)$ ② $(-8)-(-3)$
③ $(-7)-(+2)$ ④ $0-(+5)$
⑤ $(-8)+(+3)$

13

다음 수 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 값을 a, 가장 작은 값을 b라 할 때, $a\div b$의 값은? [5점]

$$-\frac{3}{2},\quad -\frac{5}{3},\quad \frac{7}{4},\quad \frac{2}{3},\quad \frac{6}{5}$$

① $-\frac{105}{32}$ ② $-\frac{175}{48}$ ③ $-\frac{35}{6}$
④ $-\frac{21}{4}$ ⑤ $-\frac{5}{4}$

14

다음 단계에 따라 계산한 결과는? [4점]

1단계 : 5에서 -3을 뺀 후 -2로 나눈다.
2단계 : 1단계의 결과에 $\frac{3}{2}$을 곱한 후 -2를 더한다.
3단계 : 2단계의 결과에서 2를 뺀 후 5로 나눈다.

① -2 ② $-\frac{9}{10}$ ③ $-\frac{2}{5}$
④ $\frac{2}{5}$ ⑤ $\frac{4}{5}$

15

$\left(-\frac{1}{2}\right)\times\left(+\frac{2}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)\times\left(+\frac{4}{5}\right)\times\cdots\times\left(+\frac{98}{99}\right)\times\left(-\frac{99}{100}\right)$를 계산하면? [4점]

① $-\frac{1}{50}$ ② $-\frac{1}{100}$ ③ 1
④ $\frac{1}{100}$ ⑤ $\frac{1}{50}$

16

$2-\left[\left(-\frac{1}{3}\right)+(-2)^3\div\left\{(-3)^2\times\frac{1}{3}+5\right\}\right]\times 3$을 계산하면? [4점]

① 0 ② 3 ③ 4
④ 6 ⑤ 9

17

다음 중 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸 것은? [4점]

① 정가가 3000원 하는 물건을 x % 할인한 판매 가격 ⇨ $30x$원

② 십의 자리의 숫자가 a, 일의 자리의 숫자가 b인 두 자리 자연수 ⇨ ab

③ 500원짜리 볼펜 x자루를 사고 y원을 내었을 때의 거스름돈 ⇨ $(500x-y)$원

④ 가로의 길이가 a, 세로의 길이가 b인 직사각형의 둘레의 길이 ⇨ $a+b$

⑤ 2개에 x원인 과자 5개의 가격과 3개에 y원인 사탕 4개의 가격의 합 ⇨ $\left(\frac{5}{2}x+\frac{4}{3}y\right)$원

18

$-2(3-5x)+\square=8x-4$일 때, $\square$ 안에 알맞은 식은? [4점]

① $-2x-4$　② $-2x+2$　③ $2x-2$
④ $2x+2$　⑤ $2x+4$

19

어떤 다항식에 $\frac{3}{2}x-\frac{1}{3}$을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $4x+\frac{5}{6}$가 되었다. 바르게 계산한 식은? [5점]

① $\frac{11}{2}x+\frac{1}{2}$　② $\frac{11}{2}x-\frac{1}{2}$　③ $7x+\frac{1}{6}$
④ $7x-\frac{1}{6}$　⑤ $-7x-\frac{1}{6}$

다음부터는 **서술형** 문제입니다.

서술형 1

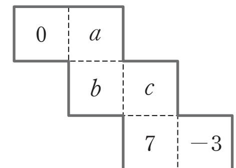
두 자연수의 최대공약수는 5, 최소공배수는 180이고, 두 자연수의 합이 65일 때, 두 자연수를 구하시오. [6점]

서술형 2

두 분수 $\frac{5}{24}\times n$, $\frac{7}{30}\times n$이 모두 자연수가 되도록 하는 자연수 n의 값 중 가장 작은 수를 구하시오. [6점]

서술형 3

오른쪽 그림의 전개도를 이용하여 정육면체를 만들었을 때, 마주 보는 면에 적힌 두 수의 합이 항상 3이 되게 하려고 한다. 이때 $a+b-c$의 값을 구하시오. [6점]



서술형 4

식 A에 $2x-3$을 더하면 $3x+4$이고, 식 B에서 $-3x-5$를 빼면 $2x+1$이 될 때, $A-B$를 구하시오. [6점]

기말고사 대비 실전 모의고사 1회

제한 시간 40분	점수 / 100점
1학년 반 번 이름	

01

다음을 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은? [4점]

① 시속 x km로 3시간 동안 이동한 거리는 15 km이다.
⇨ $\frac{x}{3}=15$

② 정가가 x원인 상품을 30 % 세일하면 판매 가격은 8만 원이다. ⇨ $\frac{30}{100}x=80000$

③ 어떤 수 x의 2배에 4를 더한 수는 30에서 x를 뺀 수와 같다. ⇨ $2x+4=x-30$

④ 밑변의 길이가 10 cm, 높이가 x cm인 삼각형의 넓이는 20 cm^2이다. ⇨ $10x=20$

⑤ 2000원짜리 볼펜을 x자루 사고 만 원을 내었더니 거스름돈이 6000원이었다. ⇨ $10000-2000x=6000$

02

다음 중 옳지 않은 것은? [4점]

① $a=2b$이면 $\frac{a}{2}=b$이다.

② $a=b$이면 $3-a=3-b$이다.

③ $a=-b$이면 $a+b=0$이다.

④ $\frac{a}{3}=\frac{b}{4}$이면 $3a=4b$이다.

⑤ $2a+4=2(b+1)$이면 $a+1=b$이다.

03

다음 중 일차방정식인 것은? [3점]

① $3x-2=4x$　② $2x-6>5$
③ $2x^2+4x-3=x^2$　④ $5(x+3)=15+5x$
⑤ $2x-6=2x-1$

04

다음 중 x의 값에 관계없이 항상 성립하는 것은? [3점]

① $2(x-1)=2x-1$　② $3(x+2)-2=3x$
③ $-x+1=1-x$　④ $2x-3=4x-6$
⑤ $x-2=2-x$

05

다음 중 [　] 안의 수가 주어진 일차방정식의 해가 아닌 것은? [4점]

① $x+2=5x-2$ $[1]$　② $3x+4=x$ $[-2]$
③ $3x-4=2x-1$ $[2]$　④ $5x+1=2x-8$ $[-3]$
⑤ $-2(x+1)=6$ $[-4]$

06

일차방정식 $-\frac{1-3x}{4}=\frac{x+2}{6}$를 풀면? [4점]

① $x=-\frac{7}{5}$　② $x=-1$　③ $x=-\frac{7}{11}$
④ $x=1$　⑤ $x=\frac{7}{5}$

07

일차방정식 $0.2(x+1)=0.4x-1$을 풀면? [3점]

① $x=-4$　② $x=-1$　③ $x=1$
④ $x=\frac{3}{2}$　⑤ $x=6$

08

어떤 자연수에 10을 더하면 그 수의 3배보다 2만큼 크다고 할 때, 어떤 자연수는? [4점]

① 3　② 4　③ 5
④ 6　⑤ 7

09

둘레의 길이가 54 cm인 직사각형이 있다. 가로의 길이가 세로의 길이보다 5 cm 더 길 때, 세로의 길이는? [4점]

① 9 cm ② 11 cm ③ 16 cm
④ 22 cm ⑤ 27 cm

10

정연이와 언니의 나이 차는 2세이고 정연이와 동생의 나이 차는 3세이다. 세 사람의 나이의 합이 47세일 때, 정연이의 나이는? [4점]

① 13세 ② 14세 ③ 15세
④ 16세 ⑤ 17세

11

길이가 3000 m인 산책로를 분속 y m의 속도로 걸으면 x분이 걸린다고 할 때, x와 y 사이의 관계를 식으로 나타내면? [3점]

① $y=\frac{3}{x}$ ② $y=\frac{3000}{x}$ ③ $y=\frac{x}{3000}$
④ $y=3x$ ⑤ $y=3000x$

12

점 (a, b)가 제2사분면 위의 점일 때, 다음 중 제1사분면 위의 점은? [4점]

① $(-a, b)$ ② $(a, -b)$ ③ (b, a)
④ $(-b, a)$ ⑤ $(-a, -b)$

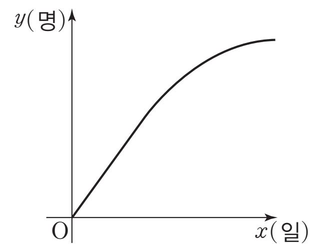
13

좌표평면 위의 세 점 A(1, 4), B(−3, 1), C(2, 1)을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이는? [4점]

① $\frac{1}{2}$ ② 6 ③ $\frac{15}{2}$
④ 12 ⑤ 15

14

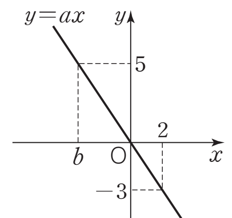
오른쪽 그림은 어떤 영화의 상영 기간 x일에 대한 관객 수를 y명이라 할 때, x와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 이 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은? [4점]



① 관객 수가 끝까지 일정하게 증가하였다.
② 관객 수가 처음부터 서서히 증가하였다.
③ 관객 수가 처음에는 일정하게 증가했지만 나중에는 점점 서서히 감소하였다.
④ 관객 수가 처음에는 일정하게 증가했지만 나중에는 점점 빨리 증가하였다.
⑤ 관객 수가 처음에는 일정하게 증가했지만 나중에는 점점 서서히 증가하였다.

15

정비례 관계 $y=ax$의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, $a-b$의 값은? (단, a는 상수) [4점]



① $\frac{11}{6}$ ② $\frac{11}{3}$
③ $\frac{29}{6}$ ④ $\frac{11}{2}$
⑤ 6

실전 모의고사

16

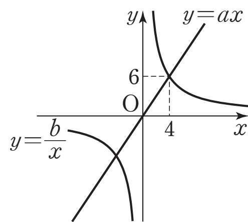
다음 보기에서 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ $(a\neq0)$의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은? [5점]

보기
ㄱ. 원점을 지난다.
ㄴ. 점 $(3,\ 3a)$를 지난다.
ㄷ. 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.
ㄹ. $a<0$이면 제2사분면과 제4사분면을 지난다.
ㅁ. $a>0$일 때, x의 값이 증가하면 y의 값도 증가한다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄷ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㅁ

17

오른쪽 그림과 같이 정비례 관계 $y=ax$, 반비례 관계 $y=\frac{b}{x}$의 그래프가 모두 점 $(4,\ 6)$을 지날 때, ab의 값은? (단, a, b는 상수) [5점]



① 12 ② 16 ③ 18
④ 24 ⑤ 36

18

반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$의 그래프가 점 $(-2,\ 3)$을 지날 때, 다음 중 정비례 관계 $y=ax$의 그래프 위에 있는 점은? (단, a는 상수) [5점]

① $(1,\ 6)$ ② $(1,\ -6)$ ③ $(2,\ 3)$
④ $(3,\ 6)$ ⑤ $(4,\ -6)$

19

톱니의 개수가 각각 24, x인 두 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 회전하고 있다. 톱니바퀴 A가 1번 회전할 때, 톱니바퀴 B는 y번 회전한다고 한다. 이때 x와 y 사이의 관계를 식으로 나타내면? [5점]

① $y=\frac{12}{x}$ ② $y=\frac{24}{x}$ ③ $y=6x$
④ $y=12x$ ⑤ $y=24x$

다음부터는 **서술형** 문제입니다.

서술형 1

두 일차방정식 $3x+1=7x-11$, $a(x-1)=2(x+3)$의 해가 서로 같을 때, 상수 a의 값을 구하시오. [6점]

서술형 2

등산을 하는데 올라갈 때는 시속 3 km로 걷고, 내려올 때는 같은 등산로를 시속 4 km로 걸어서 총 3시간 30분이 걸렸다. 이 등산로의 거리를 구하시오. [6점]

서술형 3

두 순서쌍 $(2a-1,\ b+5)$, $(5-a,\ 3b-1)$이 서로 같을 때, ab의 값을 구하시오. [6점]

서술형 4

정비례 관계 $y=ax$의 그래프가 두 점 $(9,\ b)$, $(-6,\ 4)$를 지날 때, ab의 값을 구하시오. (단, a는 상수) [6점]

기말고사 대비 실전 모의고사 2회

제한 시간 40분	점수 / 100점
1학년 반 번 이름	

01
다음 보기에서 항등식은 모두 몇 개인가? [3점]

보기
ㄱ. $3x+2=8$　　ㄴ. $3x+x=4x$
ㄷ. $x-1=1-x$　　ㄹ. $x-2=x+2$
ㅁ. $2(x-2)=2x-4$

① 1개　② 2개　③ 3개
④ 4개　⑤ 5개

02
다음 일차방정식 중 해가 $x=3$인 것은? [4점]

① $x-1=4$　② $3-2x=3$　③ $3x-4=5$
④ $\frac{x-2}{2}=1$　⑤ $2x+1=4$

03
다음 중 옳지 않은 것은? [3점]

① $ac=bc$이면 $a=b$이다.
② $a=b$이면 $ac=bc$이다.
③ $\frac{a}{3}=\frac{b}{2}$이면 $2a=3b$이다.
④ $a-2=b+2$이면 $a+2=b+6$이다.
⑤ $a-2=b$이면 $2a+2=2(b+3)$이다.

04
일차방정식 $5x-7=2(x-3)$을 괄호를 풀고 이항만을 이용하여 $ax=b$의 꼴로 나타낼 때, $a\div b$의 값은?
(단, a, b는 양수) [4점]

① 1　② 2　③ 3
④ 4　⑤ 5

05
일차방정식 $0.3(x-2)=0.5(x+4)$를 풀면? [4점]

① $x=-13$　② $x=-11$　③ $x=-7$
④ $x=-3$　⑤ $x=-1$

06
일차방정식 $ax+\frac{1}{3}=\frac{1}{6}x+\frac{1}{2}$의 해가 $x=3$일 때, $9a$의 값은? (단, a는 상수) [4점]

① -2　② -1　③ 1
④ 2　⑤ 3

07
일차방정식 $\frac{1}{3}x+2=\frac{3}{4}x-3$을 풀면? [4점]

① $x=1$　② $x=3$　③ $x=4$
④ $x=6$　⑤ $x=12$

08
다음 일차방정식 중에서 해가 가장 작은 것은? [4점]

① $2x+1=-3$　② $4x+5=-3$
③ $-x+2=5$　④ $-2x+3=-1$
⑤ $x=3x+4$

09

길이가 각각 20 cm, 16 cm인 두 양초 A, B가 있다. 양초에 불을 붙이면 A는 1시간에 5 cm씩, B는 1시간에 2 cm씩 짧아진다고 한다. 두 양초 A, B에 동시에 불을 붙였을 때, 타고 남은 두 양초의 길이가 같아지는 것은 몇 분 후인가? [4점]

① 60분 후 ② 80분 후 ③ 100분 후
④ 120분 후 ⑤ 140분 후

10

일차방정식 $2x-3=4x+5$에서 x의 계수 2를 잘못 보고 풀어 $x=1$을 얻었다. 2를 어떤 수로 잘못 보았는가? [4점]

① 3 ② 4 ③ 6
④ 8 ⑤ 12

11

컴퓨터 부품 할인판매점에서 무선 마우스를 정가에서 40 % 할인된 가격으로 샀다. 10000원을 내고 거스름돈으로 5200원을 받았을 때, 무선 마우스의 정가는? [4점]

① 7000원 ② 7500원 ③ 8000원
④ 8500원 ⑤ 9000원

12

다음 보기에서 제2사분면 위에 있는 점은 모두 몇 개인가? [4점]

보기
$(-2, 3)$, $(-3, -1)$, $(2, 3)$, $(0, 1)$, $(-5, 0)$
$(2, -3)$, $(-2, -3)$, $(5, 3)$, $(-3, 1)$, $(5, -4)$
$(1, -3)$, $(2, -1)$, $(-1, 3)$, $(3, -2)$, $(3, -4)$

① 2개 ② 3개 ③ 4개
④ 6개 ⑤ 8개

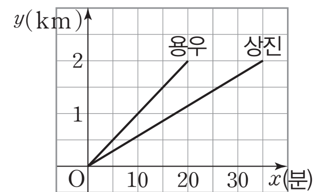
13

$ab<0$, $a-b>0$일 때, 점 $P(a, b)$는 제몇 사분면 위의 점인가? [4점]

① 제1사분면 ② 제2사분면 ③ 제3사분면
④ 제4사분면 ⑤ 좌표축 위의 점이다.

14

학교에서 2 km 떨어진 도서관까지 상진이는 걸어가고 용우는 자전거를 타고 갔다. 오른쪽 그림은 두 사람이 동시에 출발하여 x분 동안 간 거리를 y km라 할 때, x와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 용우가 도서관에 도착하고 몇 분 후에 상진이가 도착했는가? [4점]



① 5분 후 ② 10분 후 ③ 15분 후
④ 20분 후 ⑤ 25분 후

15

다음 중 정비례 관계 $y=ax$ $(a\neq0)$의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [4점]

① 원점을 지난다.
② a의 값이 클수록 y축에 가까워진다.
③ $a<0$일 때, 지나는 각 사분면에서 x의 값이 증가하면 y의 값은 감소한다.
④ $a>0$이면 제1사분면과 제3사분면을 지난다.
⑤ 그래프의 모양은 직선이다.

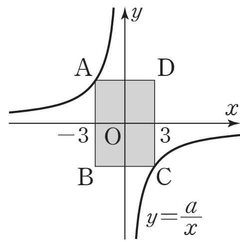
16

온도가 일정할 때, 기체의 부피 y cm³는 압력 x기압에 반비례한다. 어떤 기체의 부피가 50 cm³이면 이 기체의 압력은 3기압이다. 압력이 6기압일 때, 기체의 부피는? [4점]

① 25 cm³　② 30 cm³　③ 60 cm³
④ 100 cm³　⑤ 150 cm³

17

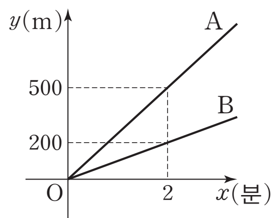
오른쪽 그림과 같이 두 점 A, C는 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$의 그래프 위의 점이고, 직사각형 ABCD의 넓이가 60일 때, 상수 a의 값은? [5점]



① −30　② −20
③ −15　④ −10
⑤ −5

18

A, B 두 사람이 학교에서 1 km 떨어진 도서관까지 가는데 A는 자전거를 타고 가고, B는 걸어서 가기로 하였다. 오른쪽 그림은 두 사람 A, B가 동시에 출발하여 걸린 시간 x분과 이동한 거리 y m 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. A가 도착한 후 몇 분을 기다리면 B가 도착하는가? [5점]



① 4분　② 5분　③ 6분
④ 7분　⑤ 8분

19

어떤 자동차는 1 L의 연료로 15 km를 달린다고 한다. 이 자동차로 240 km의 거리를 달리려면 몇 L의 연료가 필요한가? [4점]

① 16 L　② 18 L　③ 20 L
④ 22 L　⑤ 24 L

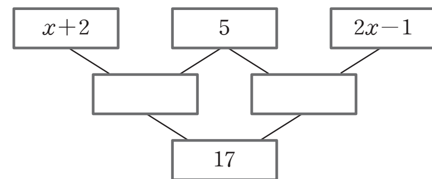
다음부터는 **서술형** 문제입니다.

서술형 1

2시와 3시 사이에 시계의 시침과 분침이 서로 반대 방향으로 일직선을 이루는 시각을 구하시오. [7점]

서술형 2

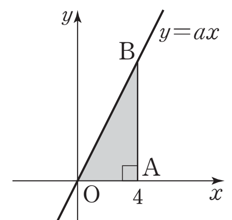
다음 그림에서 아래 칸의 식은 바로 위 두 칸의 식을 더한 것과 같을 때, x의 값을 구하시오. [5점]



서술형 3

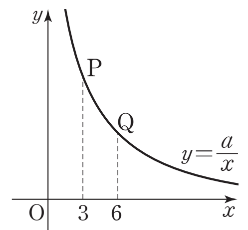
오른쪽 그림은 정비례 관계 $y=ax$의 그래프이고, 점 B의 x좌표는 4이다. 삼각형 OAB의 넓이가 14일 때, 상수 a의 값을 구하시오.

(단, O는 원점) [6점]



서술형 4

오른쪽 그림은 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ $(x>0)$의 그래프이다. 이 그래프 위의 두 점 P, Q의 x좌표가 각각 3, 6이고 y좌표는 그 차가 4일 때, 상수 a의 값을 구하시오. [6점]



기말고사 대비 실전 모의고사 3회

제한 시간 40분	점수 / 100점
1학년 반 번 이름	

01

'어떤 수 x와 15의 합은 x의 3배보다 2가 작다.'를 등식으로 바르게 나타낸 것은? [3점]

① $x-15=3x-2$ ② $x-15=3x+2$
③ $x+15=3(x-2)$ ④ $x+15=3x-2$
⑤ $x+15=3x+2$

02

등식 $(a-1)x+5=3(x+2b)-7$이 x에 대한 항등식일 때, 상수 a, b에 대하여 $a+b$의 값은? [4점]

① 4 ② 6 ③ 8
④ 10 ⑤ 12

03

방정식 $2(x-1)=ax+3$이 x에 대한 일차방정식이 되기 위한 a의 조건은? [4점]

① $a=1$ ② $a\neq1$ ③ $a=2$
④ $a\neq2$ ⑤ $a\neq3$

04

다음 방정식 중 해가 나머지 넷과 다른 하나는? [4점]

① $x+2=5$ ② $3x-2=7$
③ $x-5=10-4x$ ④ $3(x-1)=3+x$
⑤ $2x+5=-x+4$

05

일차방정식 $0.3x-\frac{5}{3}=\frac{1}{5}x-2$를 풀면? [4점]

① $x=-\frac{22}{3}$ ② $x=-\frac{16}{3}$ ③ $x=-\frac{10}{3}$
④ $x=\frac{10}{3}$ ⑤ $x=\frac{22}{3}$

06

비례식 $(2x-3):3=(1+2x):2$를 만족시키는 x의 값은? [4점]

① $-\frac{9}{2}$ ② $-\frac{3}{2}$ ③ $\frac{5}{2}$
④ $\frac{9}{2}$ ⑤ $\frac{11}{2}$

07

연속하는 두 홀수의 합이 24일 때, 두 홀수의 곱은? [4점]

① 99 ② 143 ③ 195
④ 255 ⑤ 323

08

십의 자리의 숫자가 5인 두 자리 자연수는 각 자리의 숫자를 합한 값의 4배보다 6만큼 크다고 한다. 이때 이 자연수는? [4점]

① 52 ② 54 ③ 56
④ 57 ⑤ 58

09

현재 삼촌과 민석이의 나이의 합은 56세이고, 14년 후에는 삼촌의 나이가 민석이의 나이의 2배가 된다고 한다. 현재 삼촌의 나이는? [4점]

① 30세 ② 36세 ③ 42세
④ 48세 ⑤ 54세

10

집에서 박물관까지 가는데 자전거를 타고 시속 10 km로 가면 걸어서 시속 4 km로 가는 것보다 36분 빨리 도착한다고 한다. 집에서 박물관까지의 거리는? [4점]

① 3 km ② 3.5 km ③ 4 km
④ 4.5 km ⑤ 5 km

11

점 P$(a,\ b)$가 제4사분면 위의 점일 때, 점 Q$(ab,\ a-b)$는 제몇 사분면 위의 점인가? [4점]

① 제1사분면 ② 제2사분면 ③ 제3사분면
④ 제4사분면 ⑤ 좌표축 위의 점이다.

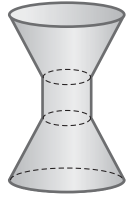
12

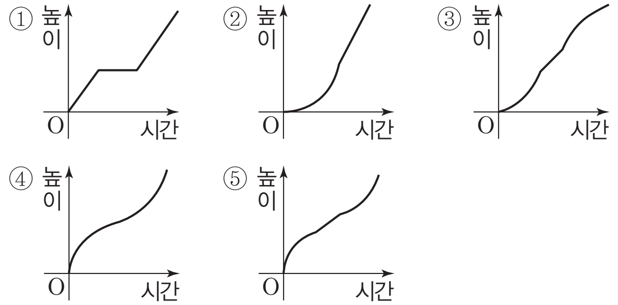
좌표평면 위의 두 점 A$(a+2,\ -3)$, B$(1,\ 5-b)$가 x축에 대하여 대칭일 때, $a+b$의 값은? [4점]

① -3 ② -1 ③ 1
④ 3 ⑤ 5

13

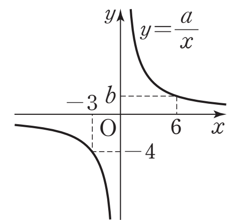
오른쪽 그림과 같은 모양의 용기에 시간당 일정한 양의 물을 넣을 때, 다음 중 시간에 따른 물의 높이를 나타낸 그래프로 알맞은 것은? [4점]





14

반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, $a+b$의 값은? (단, a는 상수) [4점]



① 8 ② 10
③ 12 ④ 14
⑤ 16

15

다음 보기에서 그 그래프가 제2사분면을 지나는 식을 모두 고른 것은? [4점]

보기

ㄱ. $y=6x$　ㄴ. $y=-6x$　ㄷ. $y=\frac{x}{6}$
ㄹ. $y=-\frac{x}{6}$　ㅁ. $y=\frac{6}{x}$　ㅂ. $y=-\frac{6}{x}$

① ㄱ, ㄴ, ㄷ ② ㄱ, ㄷ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ, ㅂ
④ ㄴ, ㄹ, ㅂ ⑤ ㄷ, ㅁ, ㅂ

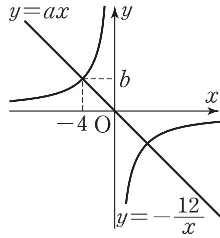
16

반비례 관계 $y=-\frac{15}{x}$의 그래프 위의 점 중에서 x좌표와 y좌표가 모두 정수인 점의 개수는? [4점]

① 6　② 8　③ 12
④ 14　⑤ 16

17

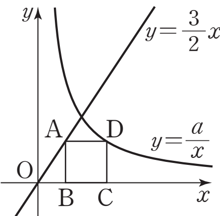
오른쪽 그림과 같이 정비례 관계 $y=ax$, 반비례 관계 $y=-\frac{12}{x}$의 그래프가 점 $(-4,\ b)$를 지날 때, ab의 값은? (단, a는 상수) [4점]



① -4　② -3
③ $-\frac{9}{4}$　④ $\frac{9}{4}$
⑤ 4

18

오른쪽 그림과 같이 정사각형 ABCD의 꼭짓점 A는 정비례 관계 $y=\frac{3}{2}x$의 그래프 위에 있고, 꼭짓점 D는 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$의 그래프 위에 있다. 점 B의 좌표가 B$(4,\ 0)$이고, 점 C의 좌표가 C$(b,\ 0)$일 때, $a+b$의 값은? (단, a는 상수) [5점]



① 50　② 56　③ 60
④ 66　⑤ 70

19

15명이 작업을 하면 12일이 걸리는 일을 9일 동안에 완성하려면 몇 명의 사람이 작업을 해야 하는가?

(단, 사람들의 작업 속도는 모두 같다.) [5점]

① 18명　② 20명　③ 24명
④ 25명　⑤ 30명

다음부터는 **서술형** 문제입니다.

서술형 1

두 일차방정식 $2(3x+a)=4x$, $3-\frac{x}{2}=b-1$의 해가 모두 $x=2$일 때, 상수 a, b에 대하여 $a-b$의 값을 구하시오. [5점]

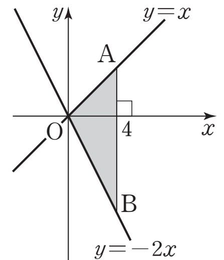
서술형 2

학생들을 한 줄에 6명씩 세우면 2명이 남고, 8명씩 세우면 6명씩 세울 때보다 4줄이 적고 4명이 남는다. 이때 학생 수를 구하시오. (단, 남는 학생은 줄을 세우지 않는다.) [6점]

서술형 3

오른쪽 그림은 두 정비례 관계 $y=x$, $y=-2x$의 그래프를 각각 좌표평면 위에 나타낸 것이다. 이때 삼각형 AOB의 넓이를 구하시오.

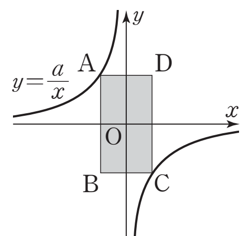
(단, O는 원점) [6점]



서술형 4

오른쪽 그림과 같이 두 점 A$(-3,\ k)$, C$(3,\ -k)$가 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$의 그래프 위에 있다. 네 변이 x축 또는 y축에 평행한 직사각형 ABCD의 넓이가 72일 때, $a+k$의 값을 구하시오.

(단, a는 상수) [6점]



기말고사 대비 실전 모의고사 4회

제한 시간 40분	점수	/ 100점
1학년 반 번 이름		

01

등식 $-2(x+3)=x+$ $\square$ 가 항등식일 때, $\square$ 안에 알맞은 식은? [4점]

① $-x-6$ ② $-x+3$ ③ $-3x-6$
④ $-3x+3$ ⑤ $-3x+6$

02

x가 -2 이상 2 미만인 정수일 때, 다음 일차방정식 중 해가 없는 것은? [4점]

① $4x-5=-1$ ② $4(x+1)=6x$
③ $3x-2=2(4x-1)$ ④ $2x-3=-5$
⑤ $\frac{3}{2}x+5=2$

03

다음 중에서 등식의 성질 '$a=b$이면 $ac=bc$이다.'를 사용한 것은? (단, c는 자연수) [3점]

① $3x=12$이면 $x=4$이다.
② $x-1=3$이면 $x=4$이다.
③ $\frac{x}{3}=-2$이면 $x=-6$이다.
④ $x+2=1$이면 $x=-1$이다.
⑤ $2x-10=4$이면 $x=7$이다.

04

일차방정식 $-3(x+1)=-2x+3$을 괄호를 풀고 이항만을 이용하여 $ax+b=0$의 꼴로 나타낼 때, 음의 정수 a, b에 대하여 $\frac{b}{a}$의 값은? [3점]

① -6 ② -1 ③ 0
④ 3 ⑤ 6

05

일차방정식 $\frac{x+2}{3}-\frac{3-x}{2}=1$을 풀면? [3점]

① $x=-11$ ② $x=-1$ ③ $x=\frac{1}{5}$
④ $x=\frac{11}{5}$ ⑤ $x=\frac{19}{5}$

06

x에 대한 일차방정식 $5x+a=2x+17$의 해가 자연수일 때, 다음 중 자연수 a의 값이 될 수 없는 것은? [4점]

① 2 ② 5 ③ 9
④ 11 ⑤ 14

07

일차방정식 $0.3(x-2)=0.9(2x-0.5)$를 풀면? [4점]

① $x=-\frac{13}{5}$ ② $x=-\frac{1}{10}$ ③ $x=\frac{1}{10}$
④ $x=1$ ⑤ $x=\frac{13}{5}$

08

다음 일차방정식 중 해가 가장 큰 것은? [4점]

① $2x-1=5$ ② $3x=8+x$
③ $-2x+3=5$ ④ $5x+1=7x+7$
⑤ $2x-1=5x+2$

09

어느 중학교의 올해 학생 수는 작년에 비하여 남학생 수는 5 % 감소하였고, 여학생 수는 10 % 증가하였다. 작년의 전체 학생이 900명이었고, 올해는 작년에 비하여 15명이 증가하였을 때, 올해의 남학생은 모두 몇 명인가? [4점]

① 400명 ② 425명 ③ 450명
④ 475명 ⑤ 500명

10

6 %의 소금물 300 g을 10 %의 소금물로 만들려면 몇 g의 물을 증발시켜야 하는가? [5점]

① 75 g ② 80 g ③ 100 g
④ 120 g ⑤ 150 g

11

진우는 친구들과 함께 박물관에 가서 단체 입장권을 사려고 한다. 1인당 1500원씩 걷으면 4800원이 부족하고 2000원씩 걷으면 5700원이 남는다고 할 때, 진우를 포함하여 박물관에 간 친구들은 모두 몇 명인가? [4점]

① 21명 ② 23명 ③ 25명
④ 28명 ⑤ 30명

12

다음 중 옳지 않은 것은? [3점]

① 점 A$(3,\ -1)$의 x좌표는 3이다.
② x축 위의 점은 y좌표가 0이다.
③ y축 위의 점은 x좌표가 0이다.
④ 점 B$(-2,\ 3)$은 제2사분면 위의 점이다.
⑤ 점 C$(2,\ -1)$은 제3사분면 위의 점이다.

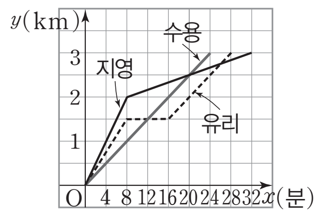
13

점 P$(a,\ b)$가 제2사분면 위의 점일 때, Q$(a-b,\ b-a)$는 제몇 사분면 위의 점인가? [4점]

① 제1사분면 ② 제2사분면 ③ 제3사분면
④ 제4사분면 ⑤ 좌표축 위의 점이다.

14

오른쪽 그림은 지영, 수용, 유리 세 학생이 3 km 마라톤 대회에 참가하여 달린 상황을 나타낸 그래프이다. 출발한 지 x분 후의 달린 거리를 y km라 할 때, 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은? [5점]



보기
ㄱ. 지영이는 초반보다 후반에 더 빨리 달렸다.
ㄴ. 출발한 지 12분 이전까지는 유리가 수용이를 앞섰다.
ㄷ. 수용이는 1등은 못했지만 처음부터 일정한 속도로 달렸다.
ㄹ. 유리는 중간에 쉬었지만 다시 달려서 2등을 하였다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

15

반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$의 그래프가 점 $(6,\ 4)$를 지날 때, 이 그래프 위의 점 $(m,\ n)$ 중 $m,\ n$이 모두 정수인 점의 개수는? (단, a는 상수) [4점]

① 8 ② 12 ③ 16
④ 20 ⑤ 24

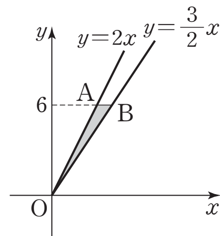
16

용수철 저울의 길이는 20 cm이고, 200 g까지 무게를 측정할 수 있다. 이 용수철에 10 g짜리 물건을 매달았더니 1 cm 늘어났다고 한다. 용수철의 길이가 24 cm가 되게 하려면 몇 g짜리 물건을 매달아야 하는가? [4점]

① 20 g ② 40 g ③ 60 g
④ 80 g ⑤ 100 g

17

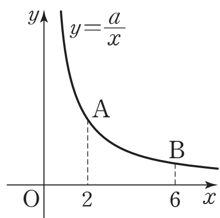
오른쪽 그림은 두 정비례 관계 $y=2x$, $y=\frac{3}{2}x$의 그래프이다. 두 그래프에서 y좌표가 6인 점을 각각 A, B라 할 때, 삼각형 AOB의 넓이는? (단, O는 원점) [5점]



① 3 ② 4 ③ 6
④ 9 ⑤ 12

18

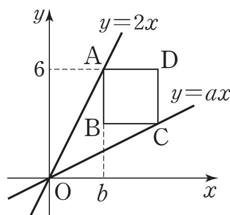
오른쪽 그림은 x, y가 모두 양수일 때, 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$의 그래프이다. 점 A와 점 B의 y좌표의 차가 3일 때, 상수 a의 값은? [4점]



① 18 ② 15
③ 12 ④ 9 ⑤ 6

19

오른쪽 그림과 같이 점 A와 점 C는 각각 정비례 관계 $y=2x$, $y=ax$의 그래프 위의 점이고, 사각형 ABCD는 한 변의 길이가 3인 정사각형이다. 점 A의 좌표가 $(b, 6)$일 때, $a+b$의 값은?
(단, a는 상수) [5점]



① $\frac{5}{2}$ ② $\frac{7}{2}$ ③ $\frac{9}{2}$
④ $\frac{11}{2}$ ⑤ $\frac{13}{2}$

다음부터는 **서술형** 문제입니다.

서술형 1

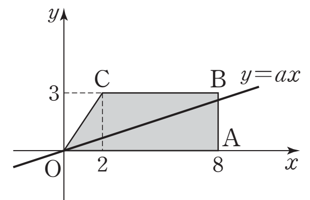
청소를 하는 데 A가 혼자서 하면 6시간이 걸리고, B가 혼자서 하면 4시간이 걸린다. A와 B가 같이 청소를 시작한 시각이 오전 9시라 할 때, 청소가 끝나는 시각을 구하시오. [6점]

서술형 2

비례식 $2:(x-3)=5:(2x+1)$을 만족시키는 x의 값을 구하시오. [5점]

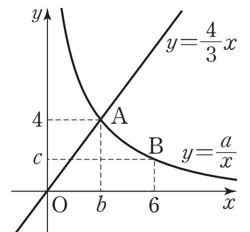
서술형 3

오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위의 네 점 O(0, 0), A(8, 0), B(8, 3), C(2, 3)을 꼭짓점으로 하는 사다리꼴 OABC의 넓이를 정비례 관계 $y=ax$의 그래프가 이등분할 때, 상수 a의 값을 구하시오. [7점]



서술형 4

오른쪽 그림과 같이 정비례 관계 $y=\frac{4}{3}x$의 그래프와 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$의 그래프가 점 A$(b, 4)$에서 만나고 점 B$(6, c)$가 $y=\frac{a}{x}$의 그래프 위의 점일 때, $a+b+c$의 값을 구하시오. (단, a는 상수) [6점]



실전 모의고사

교사용 지도 자료

정답 및 풀이

THEME별 계산력 문제

01 소수와 거듭제곱 2쪽

01 풀이 참조 **02** × **03** ○ **04** ○

05 × **06** 2^5 **07** $2^2\times3^4$

08 $\left(\frac{1}{2}\right)^3\times\left(\frac{1}{5}\right)^4$ **09** $5^3\times7^4$

10 밑 : 3, 지수 : 7 **11** 밑 : 5, 지수 : 9

12 밑 : $\frac{1}{3}$, 지수 : 8 **13** 밑 : $\frac{3}{5}$, 지수 : 10

14 2^6 **15** 3^5 **16** 10^2 **17** 4^4

01

1	②	③	4	⑤	6	⑦	8	9	10
⑪	12	⑬	14	15	16	⑰	18	⑲	20
21	22	㉓	24	25	26	27	28	㉙	30
㉛	32	33	34	35	36	㊲	38	39	40
㊶	42	㊸	44	45	46	㊼	48	49	50

02 소인수분해 3쪽

01 $2^2\times5\times11$ **02** $2^2\times3\times5^2$ **03** $2^2\times3\times5\times7$

04 $2^7\times5$ **05** 2 **06** 2, 3 **07** 2, 3

08 2, 5 **09** ○ **10** × **11** ○

12 ○ **13** × **14** ○ **15** 3

16 35 **17** 5 **18** 26 **19** 풀이 참조

20 풀이 참조 **21** 1, 2, 4, 8, 16, 32

22 1, 2, 3, 6, 9, 18 **23** 1, 3, 5, 9, 15, 45

24 1, 3, 5, 9, 15, 25, 45, 75, 225

25 1, 3, 9, 27 **26** 1, 3, 13, 39

27 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80 **28** 1, 11, 121

29 5 **30** 9 **31** 24 **32** 12

19

×	1	2	2^2
1	1	2	4
5	5	10	20
5^2	25	50	100

따라서 $2^2\times5^2$의 약수는
1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100
이다.

20

×	1	2	2^2	2^3
1	1	2	4	8
3	3	6	12	24
3^2	9	18	36	72

따라서 $2^3\times3^2$의 약수는
1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72
이다.

03 최대공약수 4쪽

01 1, 2, 3, 4, 6, 12 **02** 1, 2, 4, 5, 10, 20

03 1, 2, 4 **04** 4 **05** 6 **06** 16

07 25 **08** 4 **09** 6 **10** 15

11 2×3 **12** 2×5^2 **13** 2×3 **14** $2\times3^2\times5^2$

15 2×3 **16** $2\times3^2\times5^2$ **17** 1, 5 **18** 1, 3, 5, 15

19 1, 2, 3, 6 **20** 1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70

04 최소공배수 5쪽

01 4, 8, 12, ⋯ **02** 6, 12, 18, ⋯

03 12, 24, 36, ⋯ **04** 12 **05** 45

06 120 **07** 72 **08** 864 **09** 300

10 360 **11** $2^4\times3^2$ **12** $2^3\times5$

13 $2^2\times3\times5^2\times7$ **14** $2^2\times3^4\times5^2$

15 $2^2\times3^3\times5^2\times7$ **16** $2^2\times3^2\times5^2\times7^3$

17 60, 120, 180 **18** 60, 120, 180

19 180, 360, 540 **20** 504, 1008, 1512

05 최대공약수와 최소공배수의 활용 6쪽

01 5명 **02** 초콜릿 : 4개, 사탕 : 7개

03 24 cm **04** 20개 **05** 18 **06** 12명

07 240 cm **08** 72 **09** 3번 **10** 80분 후

11 5바퀴 **12** 61

06 정수와 유리수의 뜻 7쪽

01 -3000원 **02** -80 m **03** $+20$ % **04** -4점

05 $+2$시간 **06** -8 ℃ **07** -7600원 **08** 2

09 -1 **10** 0, -1 **11** 2, 0 **12** 2, 0, -1

13 $-\frac{1}{3}$, -1, -0.7 **14** $+3.21$, 2, $\frac{5}{2}$, 1.3

15 $+3.21$, $\frac{5}{2}$, $-\frac{1}{3}$, -0.7, 1.3

16 $+3.21$, 2, $\frac{5}{2}$, $-\frac{1}{3}$, 0, -1, -0.7, 1.3

17 × **18** ○ **19** ○ **20** ○

21 ×

07 수직선과 절댓값 8쪽

01 -7 **02** -2.5 또는 $-\frac{5}{2}$ **03** $-\frac{1}{3}$

04 0 **05** $+3$ **06** $+6.5$ 또는 $+\frac{13}{2}$

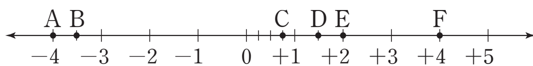
07~12 풀이 참조 **13** 6 **14** $\frac{2}{3}$

15 2 **16** $\frac{5}{3}$ **17** $\frac{3}{4}$ **18** $\frac{5}{4}$

19 -4, 4 **20** $-\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ **21** -4, -3, -2, 2, 3, 4

22 -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3

07~12 주어진 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



08 수의 대소 관계 9쪽

01 $>$ **02** $<$ **03** $<$ **04** $<$

05 $>$ **06** $>$ **07** $>$ **08** $>$

09 $<$ **10** $<$ **11** $>$ **12** $x>2$

13 $x\le3$ **14** $x\ge5$ **15** $x\ge-1$ **16** $x\le-\frac{1}{2}$

17 $x<1.3$ **18** $-1<x\le4$ **19** $-\frac{1}{2}\le x<3$

20 $-5\le x\le-3.1$ **21** $-3<x\le2$

09 유리수의 덧셈과 뺄셈 10쪽

01 12 **02** 5 **03** -3 **04** -15

05 $\frac{69}{14}$ **06** $-\frac{25}{9}$ **07** $-\frac{41}{15}$ **08** $-\frac{3}{4}$

09 -0.6 **10** -9.8 **11** $\frac{1}{15}$ **12** $-\frac{11}{20}$

13 1.5 **14** 0 **15** 4

16 ㈎ 덧셈의 교환법칙, ㈏ 덧셈의 결합법칙 **17** 8

18 -16 **19** 34 **20** -16 **21** $-\frac{3}{10}$

22 $-\frac{9}{2}$ **23** $\frac{31}{4}$ **24** $-\frac{5}{14}$ **25** -0.8

26 -12 **27** 3.9 **28** 1.7 **29** -0.4

10 유리수의 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산 11쪽

01 -15 **02** -25 **03** -4 **04** $\frac{9}{5}$

05 3.3 **06** $-\frac{13}{6}$ **07** $\frac{61}{20}$ **08** -10

09 -15.3 **10** $\frac{67}{20}$ **11** $-\frac{11}{21}$ **12** 1

13 -11 **14** -9 **15** -1 **16** $\frac{29}{18}$

17 -4.6 **18** $\frac{9}{20}$ **19** $-\frac{13}{12}$ **20** $\frac{31}{30}$

21 $-\frac{13}{3}$ **22** $\frac{13}{8}$

11 유리수의 곱셈과 나눗셈 12쪽

01 120 **02** -72 **03** -55 **04** 90

05 -12 **06** $\frac{15}{11}$ **07** -22 **08** $-\frac{4}{15}$

09 $\frac{35}{2}$ **10** -30 **11** 12.42, 12.42, 124.2

12 -6 **13** 4 **14** -5 **15** -14

16 6 **17** -1 **18** $\frac{1}{7}$ **19** $\frac{9}{4}$

20 $-\frac{5}{14}$ **21** $\frac{7}{5}$ **22** -40 **23** $-\frac{3}{16}$

24 -8 **25** $-\frac{16}{3}$

12 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산 13쪽

01 10 **02** 1 **03** 3 **04** $\frac{2}{3}$

05 $\frac{1}{2}$ **06** $\frac{2}{9}$ **07** $-\frac{1}{2}$ **08** $-\frac{4}{3}$

09 $-\frac{6}{5}$ **10** -4 **11** $-\frac{9}{4}$ **12** $\frac{3}{7}$

13 $\frac{14}{3}$ **14** 11 **15** $-\frac{11}{5}$ **16** $\frac{17}{12}$

17 5

13 문자의 사용과 식의 값 14쪽

01 $(600a+1200b)$원 **02** $\frac{x}{8}$원

03 $(x-2y)$ cm **04** 시속 $\frac{100}{x}$ km

05 $0.4a$원 **06** $(b+4)$세 **07** $\frac{7}{100}x$ g **08** $2(a+b)$

09 $\frac{2}{3}a$ **10** $-a^2b$ **11** $-\frac{x}{7}$

12 $-\frac{3}{4}(a-b)$ **13** $\frac{ac}{b}$ **14** $3x-5y$

15 $\frac{2}{a}+b$ **16** $\frac{x}{8}+y$ **17** $\frac{x+y}{ab}$ **18** $\frac{abd}{c}$

19 $7\times x\times y\times y$ **20** $4\times(a+b)$

21 $10\div a+9\times b$ **22** $(-1)\div(x+y)$

23 1 **24** 1 **25** 2 **26** 5

27 -13 **28** 6 **29** -17 **30** $-\frac{1}{3}$

14 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈 15쪽

01~05 풀이 참조

06 $27a$ **07** $-40x$ **08** $-9a$ **09** $-\frac{10}{3}x$

10 $\frac{2}{5}x$ **11** $-4a$ **12** $18x$ **13** $-14a$

14 $-10x-20$ **15** $6a-15$ **16** $-15x+10$

17 $10y+16$ **18** $-8a+3$ **19** $21x+49$

20 $12x-20$ **21** $3x-3$ **22** $-20a+4$

01

다항식	항	상수항	다항식의 차수	일차식 (○, ×)
$-a+1$	$-a$, 1	1	1	○
$2x+3y$	$2x$, $3y$	없다.	1	○
x^2+x-3	x^2, x, -3	-3	2	×
$\frac{a}{5}-2$	$\frac{a}{5}$, -2	-2	1	○
$\frac{3x-y^2}{2}$	$\frac{3x}{2}$, $-\frac{y^2}{2}$	없다.	2	×

02 a의 계수 : 8

03 a^2의 계수 : -4, a의 계수 : 5

04 x의 계수 : 10, y의 계수 : -7

05 x^2의 계수 : $-\frac{1}{2}$, x의 계수 : $\frac{9}{5}$

15 일차식의 덧셈, 뺄셈 16쪽

01 $11x$와 $-x$, 4와 3 **02** $\frac{4}{9}a$와 $\frac{1}{3}a$, $-\frac{1}{2}$과 -4

03 x^2과 $-4x^2$, $-\frac{x}{2}$와 $6x$, 1과 -3 **04** $7x$

05 $9a$ **06** $-13y$ **07** $\frac{1}{6}b$ **08** $8x+1$

09 $\frac{1}{2}a-1$ **10** $-\frac{11}{2}x+\frac{17}{9}$ **11** $19x-4$

12 $-13x-5$ **13** $-3x+11$ **14** $7x+10$ **15** -7

16 $21x+12$ **17** $\frac{13}{6}x-31$ **18** $\frac{7x-3}{10}$ **19** $\frac{5x-14}{6}$

16 등식과 방정식 17쪽

01 × **02** ○ **03** × **04** ○

05 ○ **06** $3x+4=20$ **07** $1000x=50000$

08 $2x+6=50$ 또는 $50-2x=6$

09 $2\{x+(2x+4)\}=40$ **10** 항 **11** 방

12 방 **13** 항 **14** ○ **15** ×

16 ○ **17** ○ **18** 3 **19** 3

20 -7 **21** -9 **22** ○ **23** ○

24 ○ **25** ×

17 일차방정식의 풀이 18쪽

01 $4x-2x=2$ **02** $2x+x=4$

03 $5x-2x=4+2$ **04** $-3x+4x=8-2$

05 $5x+x=4-2$ **06** $2x-3x=5+6$

07 ○ **08** × **09** ○ **10** ×

11 × **12** ○ **13** $x=-2$ **14** $x=1$

15 $x=0$ **16** $x=-4$ **17** $x=-2$ **18** $x=1$

19 $x=-12$ **20** $x=5$ **21** $x=3$ **22** $x=3$

23 $x=2$ **24** $x=6$ **25** $x=-1$ **26** $x=16$

18 일차방정식의 활용(1) – 수, 나이, 금액 19쪽

01 $4x-5$, $3x-2$ **02** $4x-5=3x-2$

03 3 **04** $x+1$, $x+2$

05 $x+(x+1)+(x+2)=66$ **06** 21, 22, 23

07 x, 4, $10x+4$ **08** $10x+4=(40+x)+18$

09 46 **10** $45+x$, $11+x$

11 $45+x=3(11+x)$ **12** 6년 후

13 $12-x$, $3000x$, $4000(12-x)$

14 $3000x+4000(12-x)=38000$ **15** 10개

16 $(2x-1)$ cm **17** $2\{(2x-1)+x\}=28$

18 9 cm

19 일차방정식의 활용(2) – 정가, 속력, 농도, 일 20쪽

01 $3x+6$, x, $4x-2$ **02** $3x+6=4x-2$

03 학생 수 : 8, 체리의 개수 : 30

04 $\frac{x}{3}$, x, $\frac{x}{4}$ **05** $\frac{x}{3}+\frac{x}{4}=7$

06 24 km **07** $300+x$, $\frac{4}{100}\times(300+x)$

08 $\frac{6}{100}\times300=\frac{4}{100}\times(300+x)$ **09** 150 g

10 진숙 : $\frac{1}{12}$, 덕수 : $\frac{1}{18}$ **11** $6\left(\frac{1}{12}+\frac{1}{18}\right)+\frac{1}{12}x=1$

12 2시간

20 순서쌍과 좌표 21쪽

01 A$(-4, 4)$ **02** B$(5, 3)$ **03** C$(2, -6)$

04 D$(-3, 0)$ **05** E$(0, 5)$ **06** F$(-6, -5)$

07 G$(-2, -3)$ **08** H$(3, -1)$

09 I$(2, 0)$ **10~15** 풀이 참조

16 $(-2, 3)$ **17** $(-5, -7)$ **18** $(3, -1)$ **19** $(4, 2)$

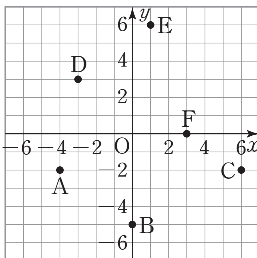
20 $(-4, 0)$ **21** $(0, 1)$ **22** $(0, -3)$ **23** $(5, 0)$

24 제2사분면 **25** 제4사분면 **26** 제3사분면

27 제1사분면 **28** 제4사분면 **29** 제2사분면

30 제1사분면 **31** 제3사분면

10~15



21 그래프의 이해 22쪽

01 3.5 km **02** 0.5 km **03** 1 km **04** 40분

05 1.5 km **06** 20 ℃ **07** 25 ℃, 14시

08 5 ℃, 23시 **09** 20 ℃ **10** ㄴ **11** ㄷ

12 ㄱ

22 정비례와 그 그래프 23쪽

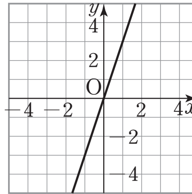
01 (1) 6, 8, 10 (2) $y=2x$

02 (1) 14, 21, 28, 35 (2) $y=7x$

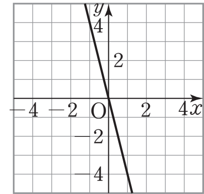
03 (1) -9, -12, -15 (2) $y=-3x$

04~07 풀이 참조 **08** $\frac{3}{2}$ **09** -1

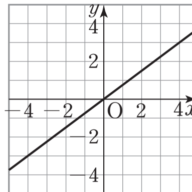
04 -6, -3, 0, 3, 6



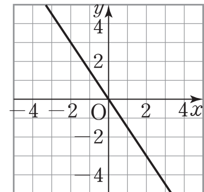
05 8, 4, 0, -4, -8



06 -3, $-\frac{3}{4}$, 0, $\frac{3}{4}$, 3



07 3, $\frac{3}{2}$, 0, $-\frac{3}{2}$, -3



23 반비례와 그 그래프 24쪽

01 (1) 12, 9, 6 (2) $y=\frac{36}{x}$

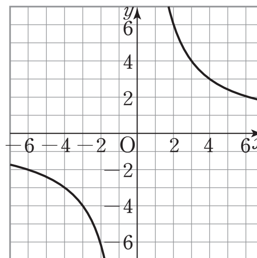
02 (1) 12, 8, 6, 4 (2) $y=\frac{24}{x}$

03 (1) -10, -6, -5 (2) $y=-\frac{30}{x}$

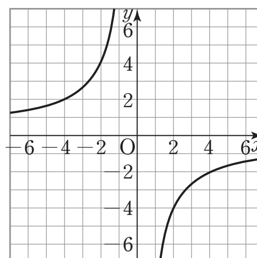
04~06 풀이 참조

07 3 **08** -15

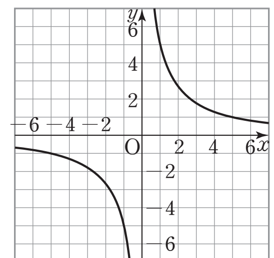
04 -2, -3, -4, -6, -12, 12, 6, 4, 3, 2



05 1, 2, 4, 8, -8, -4, -2, -1



06 -1, -5, 5, 1



유형별 문제

01 소인수분해 26~28쪽

01 ③	02 ①	03 ④	04 ③	05 ⑤
06 ④	07 ③	08 ③	09 ③	10 ④
11 ①	12 ④	13 ⑤	14 ①	15 ④
16 ②	17 ②	18 ④	19 ⑤	20 ③
21 ③	22 ①	23 ④	24 ①	

16 $90=2\times3^2\times5$이므로 곱할 수 있는 수는 $2\times5\times$(자연수)^{2}의 꼴이다.
이때 가장 작은 수 $a=2\times5\times1^2=10$
두 번째로 작은 수 $b=2\times5\times2^2=40$
$\therefore b-a=40-10=30$

18 $2^3\times3^2$의 약수 중 가장 큰 약수는 $2^3\times3^2$이고 두 번째로 큰 약수는 $2^2\times3^2$이므로 $a=2$, $b=2$
$\therefore a+b=4$

02 최대공약수와 최소공배수 29~33쪽

01 ④	02 ②	03 ⑤	04 ②	05 ④
06 ②	07 ⑤	08 ④	09 ①	10 2개
11 ②	12 ③	13 ③	14 24	15 ①
16 ①	17 ④	18 ②	19 ⑤	20 ④
21 ③	22 ⑤	23 ②	24 ②	25 30 m
26 ③	27 ①	28 ⑤	29 ⑤	30 9번
31 ③	32 ③	33 270초	34 ④	35 ③
36 ②	37 ⑤			

04 $12=2^2\times3$이므로 12와 서로소인 수는 2의 배수도 3의 배수도 아닌 수이다.
50 이하의 자연수 중에서
2의 배수는 2, 4, 6, …, 50의 25개,
3의 배수는 3, 6, 9, …, 48의 16개,
$2\times3=6$의 배수는 6, 12, 18, …, 48의 8개
이므로 12와 서로소인 수의 개수는
$50-(25+16-8)=17$

14 $4=2^2$, $49=7^2$이고 2^2, 7^2, n의 최소공배수가 $2^3\times3\times7^2$이므로 n의 값이 될 수 있는 가장 작은 수는 $2^3\times3=24$이다.

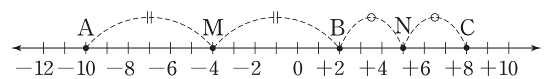
24 나무의 수를 최소한으로 하려면 나무 사이의 간격을 최대한 넓게 해야 한다.
즉, $300=2^2\times3\times5^2$, $240=2^4\times3\times5$이므로 이 두 수의 최대공약수인 $2^2\times3\times5=60$(m) 간격으로 심으면 된다.
따라서 준비해야 하는 나무는
$(300\div60+240\div60)\times2=18$(그루)

35 $N+1$은 4, 6, 8의 공배수이다.
4, 6, 8의 최소공배수는 24이므로 $N+1=24, 48, \cdots$
따라서 N을 만족시키는 가장 작은 자연수는 $24-1=23$,
가장 큰 두 자리 자연수는 $96-1=95$이므로 그 합은
$23+95=118$

37 $\frac{21}{16}\times\frac{(16\text{의 배수})}{(21\text{의 약수})}=(\text{자연수})$
$\frac{15}{28}\times\frac{(28\text{의 배수})}{(15\text{의 약수})}=(\text{자연수})$
따라서 구하는 분수는
$\frac{(16\text{과 }28\text{의 최소공배수})}{(21\text{과 }15\text{의 최대공약수})}=\frac{112}{3}$

03 정수와 유리수 34~37쪽

01 ②, ③	02 ④	03 4	04 ②, ③	05 3개
06 ⑤	07 ②	08 민지, 석민		09 ⑤
10 ④	11 3	12 ①	13 ⑤	14 ④
15 ⑤	16 ④	17 $a=5$, $b=-5$		18 $\frac{13}{2}$
19 ⑤	20 ④	21 ①	22 1.8	23 ④
24 ③	25 ⑤	26 ②	27 ②	28 $-\frac{8}{7}$
29 ④	30 ②	31 9	32 ④	

12


위의 그림에서 점 M이 나타내는 수는 -4이고 점 N이 나타내는 수는 5이다.
따라서 두 점 M과 N 사이의 거리는 $4+5=9$이다.

16 ㄷ. $k<0$이면 $|x|=k$를 만족시키는 유리수 x는 없다.
$k=0$이면 $|x|=k$를 만족시키는 유리수 x는 0의 1개이다.
$k>0$이면 $|x|=k$를 만족시키는 유리수 x는 k, $-k$의 2개이다.
따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다.

24 $|a|<2$이므로 a의 값이 될 수 있는 수는 ③ -1.9이다.

28 (가)에 의해 절댓값이 1 이상인 수들을 구하면
$-\frac{8}{7}$, 2, 1.3, $-\frac{7}{5}$
(나)에 의해 위의 수들을 큰 수부터 차례대로 나열하면
$2>1.3>-\frac{8}{7}>-\frac{7}{5}$
따라서 세 번째의 수는 $-\frac{8}{7}$이다.

32 $-\frac{25}{7}=-3.\cdots$이므로 $-\frac{25}{7}$와 6 사이에 있는 정수는
-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5이다.
음의 정수는 -3, -2, -1의 3개이므로 $a=3$
절댓값이 가장 큰 수 $b=5$
$\therefore a+b=3+5=8$

04 정수와 유리수의 계산 38~44쪽

01 ④	02 $a=\frac{1}{2}$, $b=\frac{2}{3}$, $c=\frac{7}{6}$			03 ㈎
04 ㈎ 덧셈의 교환법칙, ㈏ 덧셈의 결합법칙, ㈐ -3, ㈑ -2				
05 ③	06 ①	07 ③	08 ①	09 ②
10 ③	11 ①	12 ④	13 $-\frac{7}{8}$	14 ②
15 ①	16 ②	17 ③	18 ②	19 ①
20 ④	21 $-\frac{5}{2}$	22 (1) -5 (2) 4		23 ②
24 $\frac{2}{3}$	25 ③	26 $-\frac{17}{5}$	27 ①	28 ②
29 ㈏	30 $-\frac{20}{9}$	31 ④	32 ②	33 -1
34 1	35 ②	36 ②	37 ④	38 7
39 ⑤	40 -9	41 ①	42 ③	43 ④
44 ②	45 ①	46 ②	47 $-\frac{12}{7}$, $-\frac{35}{48}$	
48 ③	49 ㄷ, ㅂ	50 ④	51 $a>0$, $b<0$, $c<0$	
52 $-\frac{21}{4}$	53 2개	54 $\frac{25}{12}$	55 (1) $\frac{13}{12}$ (2) $\frac{1}{3}$	

10 $a=\frac{3}{5}-\left(-\frac{5}{2}\right)=\frac{6}{10}+\left(+\frac{25}{10}\right)=\frac{31}{10}=3.1$

$b=-\frac{9}{7}+\left(+\frac{11}{2}\right)=-\frac{18}{14}+\left(+\frac{77}{14}\right)=\frac{59}{14}=4.2\cdots$

$3.1<|x|<4.2\cdots$를 만족시키는 정수 x는 -4, 4의 2개이다.

12 $|a|=\frac{10}{3}$이므로

$a=\frac{10}{3}$ 또는 $a=-\frac{10}{3}$

$|b|=\frac{7}{6}$이므로

$b=\frac{7}{6}$ 또는 $b=-\frac{7}{6}$

이때 $a-b$의 값 중 가장 큰 값 M과 가장 작은 값 m은

$M=\frac{10}{3}-\left(-\frac{7}{6}\right)=\frac{20}{6}+\left(+\frac{7}{6}\right)=\frac{27}{6}=\frac{9}{2}$

$m=-\frac{10}{3}-\left(+\frac{7}{6}\right)=-\frac{20}{6}+\left(-\frac{7}{6}\right)=-\frac{27}{6}=-\frac{9}{2}$

$\therefore M-m=\frac{9}{2}-\left(-\frac{9}{2}\right)=\frac{18}{2}=9$

27 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 음수 중 절댓값이 큰 수 2개와 양수 1개를 뽑아야 한다.

즉, $(-6)\times\left(-\frac{10}{3}\right)\times 3=60$

서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 음수 3개를 뽑아야 한다.

즉, $(-6)\times\left(-\frac{9}{5}\right)\times\left(-\frac{10}{3}\right)=-36$

28 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 음수 2개와 양수 2개 중 절댓값이 큰 수 1개를 뽑아야 한다.

즉, $\left(-\frac{8}{5}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)\times 2=\frac{12}{5}$

서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 음수 2개 중 절댓값이 큰 수 1개와 양수 2개를 뽑아야 한다.

즉, $\left(-\frac{8}{5}\right)\times 2\times\frac{15}{8}=-6$

따라서 $a=-6$, $b=\frac{12}{5}$이므로 $-6<x<\frac{12}{5}(=2.4)$를 만족시키는 정수 x 중 절댓값이 가장 큰 수는 -5이다.

34 $2\times(-1)^{n+2}-(-2)^3-3^2=1$에서

$2\times(-1)^{n+2}-(-8)-9=1$

$2\times(-1)^{n+2}+(+8)-9=1$

$2\times(-1)^{n+2}=2$, $(-1)^{n+2}=1$

$n+2$가 짝수이어야 하므로 n은 짝수이다.

n이 짝수이므로 $n+2000$도 짝수이다.

$\therefore (-1)^{n+2000}=1$

38 $a\times\left(-\frac{5}{7}\right)=1$이므로 $\frac{1}{a}=-\frac{5}{7}$

$(-2)\times b=1$이므로 $\frac{1}{b}=-2$

$c\times\frac{14}{9}=1$이므로 $\frac{1}{c}=\frac{14}{9}$

$\therefore \frac{7}{a}+\frac{1}{b}+\frac{9}{c}=7\times\left(-\frac{5}{7}\right)+(-2)+9\times\frac{14}{9}$

$=-5+(-2)+14=7$

48 $(2-A)\div\left(-\frac{9}{5}\right)=-\frac{5}{6}$이므로

$2-A=-\frac{5}{6}\times\left(-\frac{9}{5}\right)=\frac{3}{2}$

$\therefore A=2-\frac{3}{2}=\frac{1}{2}$

따라서 바르게 계산하면

$\left(2-\frac{1}{2}\right)\times\left(-\frac{9}{5}\right)=\frac{3}{2}\times\left(-\frac{9}{5}\right)=-\frac{27}{10}$

53 $b\times c<0$이므로

$b>0$, $c<0$ 또는 $b<0$, $c>0$

그런데 $b-c>0$이므로 $b>0$, $c<0$

$a\times b>0$, $b>0$이므로 $a>0$

즉, $a>0$, $b>0$, $c<0$

따라서 a, b, c 중 항상 양수인 것은 a, b의 2개이다.

55 (1) 두 점 A, B 사이의 거리는

$\frac{5}{2}-\left(-\frac{3}{4}\right)=\frac{10}{4}+\left(+\frac{3}{4}\right)=\frac{13}{4}$

두 점 A, P 사이의 거리는 두 점 A, B 사이의 거리의 $\frac{1}{3}$배이므로

$\frac{13}{4}\times\frac{1}{3}=\frac{13}{12}$

(2) 점 P가 나타내는 수는

$-\frac{3}{4}+\frac{13}{12}=\frac{1}{3}$

05 문자의 사용과 식의 계산 45~49쪽

01 ③	02 ③	03 ㄱ, ㄷ	04 ⑤	05 ②
06 $\left(5000-\frac{8a+5b}{30}\right)$원	07 ②	08 ④	09 ①	
10 $\frac{2a+3b}{5}$ %	11 ③	12 ④	13 -8	
14 ⑤	15 과체중	16 $(12000x+28000)$원	17 ④	
18 ①	19 ②, ⑤	20 19	21 ②	22 ③
23 ④	24 -1	25 ②	26 $-\frac{2}{3}x^2$, $-\frac{x^2}{10}$	
27 ②	28 ③	29 ④	30 $-x+4$	31 ①
32 5	33 ②	34 ②	35 ④	36 -25
37 ⑤	38 ①	39 ③	40 $9x-9$	

06 피자 8판과 콜라 5병의 가격은 $(8a+5b)$원이므로 1명이 내야 하는 금액은 $\frac{8a+5b}{30}$(원)이다.
1인당 5000원씩 냈으므로 1명이 받을 거스름돈은
$\left(5000-\frac{8a+5b}{30}\right)$원이다.

10 농도가 a %인 소금물 200 g에 들어 있는 소금의 양은
$\frac{a}{100}\times200=2a(\text{g})$
농도가 b %인 소금물 300 g에 들어 있는 소금의 양은
$\frac{b}{100}\times300=3b(\text{g})$
따라서 새로 만든 소금물의 농도는
$\frac{2a+3b}{500}\times100=\frac{2a+3b}{5}(\%)$

12 $x=-1$을 주어진 식에 대입하면
$(-1)+2\times(-1)^2+3\times(-1)^3+\cdots+99\times(-1)^{99}+100\times(-1)^{100}$
$=(-1)+2+(-3)+4+\cdots+(-99)+100$
$=(-1+2)+(-3+4)+\cdots+(-99+100)$
$=\underbrace{1+1+\cdots+1}_{50개}=1\times50=50$

14 $a=-\frac{1}{2}$일 때
① $\frac{2}{a}=2\div a=2\div\left(-\frac{1}{2}\right)=2\times(-2)=-4$
② $-\frac{1}{a^2}=-\left(\frac{1}{a}\right)^2=-(-2)^2=-4$
③ $8a=8\times\left(-\frac{1}{2}\right)=-4$
④ $4a^2-5=4\times\left(-\frac{1}{2}\right)^2-5=4\times\frac{1}{4}-5=-4$
⑤ $\left(-\frac{1}{a}\right)^3+4=\{-(-2)\}^3+4=2^3+4=8+4=12$
따라서 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

16 어른이 x명이므로 어른의 요금은 $12000x$원이고, 어린이가 4명이므로 어린이의 요금은 $4\times7000=28000$(원)이다.
따라서 어른 x명과 어린이 4명의 요금은 $(12000x+28000)$원이다.

24 ㈎에서 $(36x-24)\times\left(-\frac{5}{6}\right)=-30x+20$이므로
$a=-30$, $b=20$
㈏에 의해
$cx+d=(-14x+8)\div\frac{2}{3}$
$=(-14x+8)\times\frac{3}{2}$
$=-21x+12$
이므로 $c=-21$, $d=12$
$\therefore a+b-c-d=-30+20-(-21)-12=-1$

36 $\frac{3}{5}(10x▲2y)-\frac{1}{3}(-3x▲6y)$
$=\frac{3}{5}(-3\times10x+5\times2y)-\frac{1}{3}\{-3\times(-3x)+5\times6y\}$
$=\frac{3}{5}(-30x+10y)-\frac{1}{3}(9x+30y)$
$=-18x+6y-3x-10y$
$=-21x-4y$
이므로 x의 계수는 -21, y의 계수는 -4이다.
따라서 모든 계수의 합은
$(-21)+(-4)=-25$

06 일차방정식 50~53쪽

01 ②, ④	02 ④	03 ⑤	04 ③	05 ⑤
06 ③	07 ④	08 ⑤	09 ⑤	10 ③
11 ③	12 ③	13 ④	14 ③	15 ⑤
16 ③	17 ③	18 ①	19 ④	20 ④
21 ①	22 ②	23 ④	24 ④	25 ②
26 ③	27 ④	28 ②	29 ②	
30 (1) 5 (2) 1		31 ④	32 ②	

30 (1) $3:(2x-1)=2:(x+1)$에서
$3(x+1)=2(2x-1)$, $3x+3=4x-2$
$\therefore x=5$
(2) $x=5$가 $x+2a=2x-3$의 해이므로
$5+2a=2\times5-3$, $5+2a=7$
$2a=2$ $\therefore a=1$

32 $2x-\frac{2}{3}(x+a)=-4$의 양변에 3을 곱하면
$6x-2(x+a)=-12$, $4x=2a-12$
$\therefore x=\frac{a-6}{2}$
이때 해가 음의 정수이므로
$x=-1$일 때, $a-6=-2$ $\therefore a=4$
$x=-2$일 때, $a-6=-4$ $\therefore a=2$
$x=-3$일 때, $a-6=-6$ $\therefore a=0$
⋮
따라서 모든 자연수 a의 값의 합은
$2+4=6$

07 일차방정식의 활용 54~57쪽

01 $3x+2=5x-3$, $x=\frac{5}{2}$			**02** 2	**03** ②
04 ④	**05** 27	**06** ②	**07** ⑤	**08** ②
09 ⑤	**10** 2자루	**11** ②	**12** 11000원	**13** ①
14 ③	**15** ②	**16** ①	**17** ②	
18 343명	**19** 39자루	**20** ④	**21** ⑤	**22** ④
23 ⑤	**24** ③	**25** ④	**26** ③	**27** ①
28 ②	**29** ⑤	**30** ③	**31** ④	**32** ④

16 도매시장에서 사온 복숭아 한 상자의 가격을 x원이라 하면
$30\times\frac{2}{3}\times\frac{30}{100}x+30\times\frac{1}{3}\times\frac{10}{100}x=105000$
$6x+x=105000$, $7x=105000$ $\therefore x=15000$
따라서 처음 도매시장에서 사온 복숭아 한 상자의 가격은 15000원이다.

18 작년의 남학생을 x명이라 하면
여학생은 $(600-x)$명이므로
$\frac{6}{100}(600-x)-\frac{2}{100}x=8$
이 식의 양변에 100을 곱하면
$6(600-x)-2x=800$
$3600-6x-2x=800$
$-8x=-2800$ $\therefore x=350$
따라서 작년의 남학생은 350명이므로 올해의 남학생은
$350-\frac{2}{100}\times350=343$(명)이다.

22 둘은 동생이 출발하고 나서 x분 후에 만난다고 하면
$80(x+5)=100x$ $\therefore x=20$
따라서 둘은 동생이 출발하고 나서 20분 후에 만난다.

24 열차의 길이를 x m라 하면
$\frac{720+x}{20}=\frac{1200+x}{30}$
이 식의 양변에 60을 곱하면
$2160+3x=2400+2x$ $\therefore x=240$
따라서 열차의 길이는 240 m이다.

30 전체 일의 양을 1이라 하면 동생과 형이 1시간 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$이다.
둘이 함께 청소한 시간을 x시간이라 하면
$x\times\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\right)=1$ $\therefore x=\frac{6}{5}$
따라서 둘이 함께 청소하면 $\frac{6}{5}=1\frac{1}{5}$(시간), 즉 1시간 12분이 걸리므로 청소가 끝나는 시각은 오후 2시 12분이다.

32 4시 x분에 시침과 분침이 일치한다고 하면
$120+0.5x=6x$, $5.5x=120$ $\therefore x=\frac{240}{11}$
따라서 시침과 분침이 일치하는 시각은 4시 $\frac{240}{11}$분이다.

08 좌표평면과 그래프 58~64쪽

01 ⑤	**02** ④	**03** ④	**04** 0	**05** 21
06 ②	**07** ②	**08** ㄴ, ㄷ, ㅂ		**09** ⑤
10 ③	**11** ②	**12** ④	**13** 600 kcal	
14 100 kcal		**15** 50분 후	**16** 40분 후	**17** ③
18 2분 후	**19** 1분 후	**20** 6층	**21** 1분	**22** ③
23 ③	**24** ③	**25** ⑤	**26** ③	**27** ㄱ, ㄹ
28 ④	**29** ③	**30** ①	**31** 60 L	**32** ③
33 ①, ④	**34** ③	**35** ⑤	**36** ⑤	**37** 10
38 ⑤	**39** ③	**40** ①	**41** 12	**42** ③
43 ④	**44** ②	**45** ②	**46** $y=\frac{600}{x}$	
47 ③	**48** ④	**49** ㄴ, ㄹ	**50** ②	**51** 4
52 ④	**53** 9	**54** ③	**55** 8	**56** ①
57 $y=\frac{4}{3}x$				

11 $ab>0$이므로 a와 b는 같은 부호이고
$a+b>0$이므로 $a>0$, $b>0$
따라서 $-a<0$, $b>0$이므로 점 $(-a, b)$는 제2사분면 위의 점이다.

12 점 $(a-b, ab)$가 제3사분면 위의 점이므로
$a-b<0$, $ab<0$
$ab<0$이므로 $a>0$, $b<0$ 또는 $a<0$, $b>0$
그런데 $a-b<0$, 즉 $a<b$이므로 $a<0$, $b>0$
따라서 점 (b, a)는 제4사분면 위의 점이다.

55 점 A의 x좌표가 1이므로
$y=\frac{a}{x}$에 $x=1$을 대입하면
$y=a$ $\therefore$ A$(1, a)$
점 C의 x좌표가 4이므로
$y=\frac{a}{x}$에 $x=4$를 대입하면
$y=\frac{a}{4}$ $\therefore$ C$\left(4, \frac{a}{4}\right)$
직사각형 ABCD의 넓이가 18이므로
$(4-1)\times\left(a-\frac{a}{4}\right)=18$
$\frac{9}{4}a=18$ $\therefore a=8$

중단원 실전 테스트

01 소인수분해 기본 66~67쪽

01 ③	02 ②	03 ⑤	04 ⑤	05 ④
06 ①	07 ⑤	08 ③	09 ②	10 ②
11 ③	12 ⑤	13 ④	14 ④	15 ②
16 ④				

03 $3^1=3$, $3^2=9$, $3^3=27$, $3^4=81$, $3^5=243$, …이므로 3의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자는 3, 9, 7, 1이 계속하여 반복된다.
따라서 $30=4\times7+2$이므로 3^{30}의 일의 자리의 숫자는 3^2의 일의 자리의 숫자인 9와 같다.

01 소인수분해 발전 68~69쪽

01 ③, ④	02 ③	03 ③	04 10	05 10
06 ④	07 ③	08 ②	09 ②	10 ②
11 ④	12 ①	13 ③	14 ⑤	15 ③

04 약수의 개수가 2인 수는 소수이고, 1부터 30까지의 수 중 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29이므로 영희가 닫아야 할 창문의 개수는 10이다.

12 약수의 개수가 3인 수는 소수의 제곱인 수이므로 1부터 200까지의 수 중 소수의 제곱인 수는 2^2, 3^2, 5^2, 7^2, 11^2, 13^2의 6개이다.

14 $24=2^3\times3$이므로 약수의 개수는
$(3+1)\times(1+1)=8$
$150=2\times3\times5^2$이므로 약수의 개수는
$(1+1)\times(1+1)\times(2+1)=12$
$\therefore <24>+<150>=8+12=20$

02 최대공약수와 최소공배수 기본 70~71쪽

01 ④	02 ①	03 ③	04 ③	05 ②
06 ②	07 ①	08 ④	09 ④	10 ④
11 ④	12 ②	13 ②	14 ②	

08 두 자연수 A와 B의 최대공약수가 6이므로
$A=6\times a$, $B=6\times b$ (단, a, b는 서로소)라 하면
$A\times B=36\times a\times b=180$ $\therefore a\times b=5$
이때 a와 b는 서로소이므로 1, 5이고, 두 수 A, B는 6×1, 6×5이다.
$\therefore A+B=6+30=36$

12 A는 6+2=8(초)마다, B는 8+2=10(초)마다, C는 10+2=12(초)마다 켜지므로 A, B, C 세 개의 네온사인은 8, 10, 12의 최소공배수인 120초마다 동시에 켜진다.
따라서 오전 5시 32분에 처음으로 다시 동시에 켜진다.

02 최대공약수와 최소공배수 발전 72~73쪽

01 ⑤	02 ③	03 ②	04 ①	05 ③
06 ③	07 ④	08 ⑤	09 22	10 ②
11 ④	12 3번	13 ③	14 ①	

03 (가)에서 $18=2\times3^2$, (나)에서 $10=2\times5$이므로 a의 값은 $2\times3^2\times5\times x$($x$는 2와 서로소)이다.
따라서 (다)에 의해 구하는 a의 값은
$2\times3^2\times5=90$

12 $36=2^2\times3^2$, $30=2\times3\times5$이므로
36과 30의 최소공배수는 $2^2\times3^2\times5=180$
따라서 10분(=600초) 동안 두 사람은 180초 후, 360초 후, 540초 후 모두 3번 만난다.

03 정수와 유리수 기본 74~75쪽

01 ②	02 ④	03 ③	04 ①	05 ⑤
06 ①	07 ②	08 ③	09 ⑤	10 ⑤
11 ④	12 ④	13 $-\frac{5}{2}$, 2.1		14 ①
15 ②				

09 (가), (나)에 의해 $b>-2$, $|b|=|-2|=2$이므로 $b=2$
(가)에 의해 $a>2$이므로 $a>b$
(다)에 의해 $b>c$
$\therefore c<b<a$

03 정수와 유리수 발전 76~77쪽

01 ②	02 ⑤	03 ⑤	04 ③	05 ⑤
06 ①, ④	07 $a=4$, $b=-12$		08 2명	09 ③
10 $2\le x<3$		11 ①	12 8	13 ④
14 $c<a<b<d$				

07 (다)에 의해 $|a|+|b|=16$
(나)에 의해 $|a|=\frac{1}{4}\times16=4$이고, $|b|=\frac{3}{4}\times16=12$
(가)에 의해 $a=4$, $b=-12$이다.

13 $\left|\frac{n}{6}\right|\le3$이므로 $\frac{n}{6}$의 값이 -3보다 크거나 같고 3보다 작거나 같아야 한다.
따라서 구하는 정수 n은 -18, -17, -16, …, -1, 0, 1, …, 16, 17, 18이므로 $18\times2+1=37$(개)

04 정수와 유리수의 계산 기본 78~79쪽

01 ③ 02 ③ 03 ⑤ 04 ① 05 ①
06 ⑤ 07 ② 08 -10 09 ④ 10 ②
11 ③ 12 ⑤ 13 ② 14 ①, ③
15 $b\times c>0$ 16 ②

15 $a\times b<0$이므로 $a>0$, $b<0$ 또는 $a<0$, $b>0$
$a\div c<0$이므로 $a>0$, $c<0$ 또는 $a<0$, $c>0$
따라서 $a>0$, $b<0$, $c<0$ 또는 $a<0$, $b>0$, $c>0$으로 b와 c의 부호는 서로 같으므로 $b\times c>0$

04 정수와 유리수의 계산 발전 80~81쪽

01 ⑤ 02 ③ 03 $-\frac{9}{4}$
04 홍콩은 런던보다 8시간 빠르다. 05 ③ 06 ④
07 ② 08 ③ 09 $-\frac{19}{12}$ 10 5346 11 ③
12 ① 13 ③ 14 $-2a$ 15 ④

04 런던의 시각을 0이라 하면
㈎에 의해 서울의 시각은 $+9$
㈏에 의해 오클랜드의 시각은 $(+9)+3=+12$
㈐에 의해 홍콩의 시각은 $(+12)-(+4)=+8$
런던의 시각이 0일 때, 홍콩의 시각은 $+8$이므로 홍콩은 런던보다 8시간 빠르다.

05 채윤이의 구슬은
$55+1-2+3-4+5-6+7-8+9-10=55-5=50$(개)
지홍이의 구슬은
$55-1+2-3+4-5+6-7+8-9+10=55+5=60$(개)
따라서 두 사람이 가지고 있는 구슬의 개수의 차는 10이다.

08 $1.2=\frac{6}{5}$의 역수는 $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{4}$의 역수는 $\frac{4}{3}$,
$-1\frac{2}{7}=-\frac{9}{7}$의 역수는 $-\frac{7}{9}$이므로 보이지 않는 세 면에 적혀 있는 수의 합은
$\frac{5}{6}+\frac{4}{3}+\left(-\frac{7}{9}\right)=\frac{25}{18}$

10 $99\times54=(100-1)\times54=5400-54=5346$

13 $a+b+c<0$이므로 a, b, c 중 적어도 하나는 음수이다.
$a<b<c$이므로 a, b, c의 부호를 차례대로 나열하면
$(-, -, -)$, $(-, -, +)$, $(-, +, +)$ 중에 하나이다.
그런데 $a\times b\div c>0$이므로 $a<0$, $b<0$, $c>0$이다.

14 $a<0$이므로
$|a|=-a$, $(-a)^{2n}=a^{2n}$, $(-a)^{2n+1}=-a^{2n+1}$
∴ (주어진 식)
$=(-a)+(-a)+a^{2n}+a^{2n+1}-a^{2n}+(-a^{2n+1})$
$=-2a$

05 문자의 사용과 식의 계산 기본 82~83쪽

01 ⑤ 02 $(25-2x)$ km 03 ③
04 (1) $S=6a^2$ (2) 96 05 ② 06 ②, ④
07 ㄱ, ㄹ, ㅁ, ㅂ 08 ④ 09 ① 10 ⑤
11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14 $-3x-16$
15 ① 16 ①

04 (1) $S=6\times a^2=6a^2$
(2) $a=4$를 $S=6a^2$에 대입하면 $S=6\times4^2=96$

05 문자의 사용과 식의 계산 발전 84~85쪽

01 ③ 02 ③ 03 ③ 04 ① 05 ⑤
06 ⑤ 07 $\frac{16}{3}$ 08 ② 09 ②
10 (1) $A=-2x+1$, $B=-6x-3$ (2) $10x+13$
11 $\frac{7}{3}x-\frac{10}{9}$ 12 ① 13 ②
14 $-30x+1$

06 (주어진 식)$=(-4+a)x^2+4x+(b+3)$이고 일차식이므로
$-4+a=0$ ∴ $a=4$
또, 상수항이 -1이므로 $b+3=-1$ ∴ $b=-4$
∴ $a-b=4-(-4)=8$

08 (도형의 둘레의 길이)
$=(10x-3)+2(3x+x+1+4x)+(5x+2)$
$+3x+\{(10x-3)-(5x+2-3x)\}$
$=42x-4$

13 $A=\frac{3}{5}x-\frac{2}{3}$, $B=\frac{1}{3}x-(-2)=\frac{1}{3}x+2$이므로
$9(A-B)+6(A+2B)=9A-9B+6A+12B=15A+3B$
$=15\left(\frac{3}{5}x-\frac{2}{3}\right)+3\left(\frac{1}{3}x+2\right)$
$=9x-10+x+6=10x-4$

06 일차방정식 기본 86~87쪽

01 ④ 02 ③ 03 ④ 04 ③ 05 ①
06 ④ 07 ③ 08 ④ 09 ② 10 ②
11 ① 12 ⑤ 13 ① 14 ② 15 ①

15 $x-2(x+a)=2x-11$에서
$x-2x-2a=2x-11$ ∴ $x=\frac{11-2a}{3}$
이때 해가 자연수이려면
$x=1$일 때, $11-2a=3$ ∴ $a=4$
$x=2$일 때, $11-2a=6$ ∴ $a=\frac{5}{2}$
$x=3$일 때, $11-2a=9$ ∴ $a=1$
따라서 모든 자연수 a의 값의 합은 $4+1=5$

06 일차방정식 발전 88~89쪽

01 ③	02 ④	03 ②	04 ④	05 ④
06 ④	07 ②	08 ②	09 ①	10 2
11 ④	12 ②	13 ④	14 ④	15 ②
16 ③				

13 ㈎ $2(3x-1)=4(x+2)$에서

$6x-2=4x+8$, $2x=10$ $\quad\therefore x=5$

방정식 ㈎의 해가 방정식 ㈏의 해와 절댓값이 같고 부호가 다르므로 방정식 ㈏의 해는 $x=-5$이다.

$ax+0.3=-0.7$에 $x=-5$를 대입하면

$-5a+0.3=-0.7$

$-5a=-1$ $\quad\therefore a=\frac{1}{5}$

14 $2\triangle x=2-2x+1=3-2x$

$x\triangle(-1)=x+x+1=2x+1$

따라서 $(2\triangle x)-\{x\triangle(-1)\}=-2$에서

$3-2x-(2x+1)=-2$

$-4x=-4$ $\quad\therefore x=1$

15 $2x+a=x+b$에서 $x=-a+b$

즉, $2a=-a+b$이므로 $b=3a$

$\therefore \frac{6a-b}{a-b}=\frac{6a-3a}{a-3a}=\frac{3a}{-2a}=-\frac{3}{2}$

07 일차방정식의 활용 기본 90~91쪽

01 ④	02 ②	03 ④	04 ⑤	05 ③
06 ②	07 ③	08 ②	09 ②	10 ⑤
11 ①	12 ①	13 ④	14 ④	15 ③
16 ①				

13 물소가 달린 거리를 x m라 하면 사자가 달린 거리는 $(x+60)$ m이다.

$\frac{x}{10}=\frac{x+60}{16}$

이 식의 양변에 80을 곱하면

$8x=5x+300$, $3x=300$ $\quad\therefore x=100$

따라서 물소가 달린 거리는 100 m이다.

16 예은이의 한 달 용돈을 x원이라 하면 아버지의 생신 선물의 가격은 $\frac{3}{5}x$원이므로 저금한 돈은 $\frac{3}{4}\times\frac{2}{5}x=\frac{3}{10}x$(원)이다.

$x-\left(\frac{3}{5}x+\frac{3}{10}x\right)=1500$ $\quad\therefore x=15000$

따라서 예은이의 한 달 용돈은 15000원이다.

07 일차방정식의 활용 발전 92~93쪽

01 ①	02 69	03 ⑤	04 ④	05 ⑤
06 ③	07 ③	08 ⑤	09 ③	10 ④
11 ②	12 ②	13 ⑤	14 ①	15 54세

06 삼각형 GCD의 넓이가 40이므로

$40=\frac{1}{2}\times 2x\times 10$, $10x=40$ $\quad\therefore x=4$

즉, 선분 ED의 길이는 $4x=4\times4=16$이고

선분 FG의 길이는 $(6+4x)-(x+2x)=6+x=6+4=10$

$\therefore$ (사각형 EFGD의 넓이)$=\frac{1}{2}\times(16+10)\times10=130$

14 4시 x분에 시침과 분침이 서로 반대 방향으로 일직선이 된다고 하면 시침과 분침이 이루는 각도가 180°이므로

$6x-(120+0.5x)=180$, $5.5x=300$

$\therefore x=\frac{600}{11}=54\frac{6}{11}$

따라서 구하는 시각은 4시 $54\frac{6}{11}$분이다.

15 x세까지 살았다고 하면

$\frac{7}{18}x+1+\frac{1}{9}x+4+\frac{5}{18}x+7=x$ $\quad\therefore x=54$

따라서 이순신 장군은 54세까지 살았다.

08 좌표평면과 그래프 기본 94~95쪽

01 ②	02 ①	03 ④	04 ③	05 ③
06 ①	07 ④	08 ②	09 ⑤	10 ⑤

11 (1) $y=\frac{5}{8}x$ (2) $\frac{15}{4}$ m (3) $\frac{16}{5}$ m

12 (1) $y=\frac{2}{x}$ (2) 12분 13 ④

08 좌표평면과 그래프 발전 96쪽

01 $\frac{11}{2}$	02 ㄱ, ㄷ	03 60	04 12	05 ④
06 (1) $y=\frac{90}{x}$ (2) 9대	07 ⑤			

07 자전거로 가면 1분 동안 200 m를 이동하므로 $y=200x$

이때 $y=2000$을 대입하면

$2000=200x$ $\quad\therefore x=10$(분)

걷는 경우 1분 동안 50 m를 이동하므로 $y=50x$

이때 $y=2000$을 대입하면

$2000=50x$ $\quad\therefore x=40$(분)

따라서 자전거를 타고 가면 걸을 때보다 $40-10=30$(분) 빨리 도착한다.

중단원 심화 테스트

01 소인수분해 98쪽

01 ① 02 6 03 ② 04 ④ 05 ②
06 ②

01 2와 5를 곱하면 10과 같이 0이 나오므로 1부터 20까지의 수에서 소인수 2와 5의 개수를 찾는다.
먼저 소인수 5는 5, 10, 15, 20에서 4개이고, 소인수 2는 4개 이상이다.
따라서 끝자리에 계속되는 0의 개수는 4이다.

02 약수가 4개인 가장 작은 자연수는
(i) $(\text{소수})^3$인 경우 : $2^3=8$
(ii) 서로 다른 두 소수의 곱인 경우 : $2\times3=6$
따라서 (i), (ii)에서 가장 작은 자연수는 6이다.

03 $108=2^2\times3^3$이므로 $108\times a=b^2$이 되려면 a는 반드시 3의 배수이어야 한다.
(i) $a=3$이면 $b=2\times3^2$이므로 $\frac{b}{a}=6$
(ii) $a=3\times2^2$이면 $b=2^2\times3^2$이므로 $\frac{b}{a}=3$
(iii) $a=3\times3^2$이면 $b=2\times3^3$이므로 $\frac{b}{a}=2$
(iv) $a=3\times4^2$이면 $b=2^3\times3^2$이므로 $\frac{b}{a}$는 자연수가 아니다.
(v) $a=3\times5^2$이면 $b=2\times3^2\times5$이므로 $\frac{b}{a}$는 자연수가 아니다.
(vi) $a=3\times6^2$이면 $b=2^2\times3^3$이므로 $\frac{b}{a}=1$

04 $30=2\times3\times5$이므로 30은 어떤 자연수의 제곱인 수가 아니다.
즉, 30의 약수는 쌍으로 존재한다. 이때 30의 약수 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30은 $30=1\times30=2\times15=3\times10=5\times6$이므로 (1, 30), (2, 15), (3, 10), (5, 6)으로 짝 지을 수 있다.
따라서 각 쌍에 속하는 약수의 곱은 자기 자신, 즉 30이므로 30의 모든 약수의 곱은 $30\times30\times30\times30=30^4$

05 $90=2\times3^2\times5$이므로 $<90>=2\times3\times2=12$
$20=2^2\times5$이므로 $<20>=3\times2=6$
$12=2^2\times3$이므로 $<12>=3\times2=6$
$<90>\times<A>\div<20>=4$이므로
$12\times<A>\div6=4$에서 $<A>=2$
즉, 약수가 2개인 가장 작은 자연수 $a=2$
또, $<12>\div<B>=2$이므로
$6\div<B>=2$에서 $<B>=3$
즉, 약수가 3개인 가장 작은 자연수 $b=2^2=4$
$\therefore a\times b=8$

06 $3^2\times5\times\square$의 약수의 개수가 18이고
$18=9\times2=6\times3=3\times3\times2$이므로
(i) $3^2\times5\times\square=3^8\times5$에서 $\square=3^6$
(ii) $3^2\times5\times\square=3^5\times5^2$에서 $\square=3^3\times5$
$3^2\times5\times\square=3^2\times5^5$에서 $\square=5^4$
(iii) $3^2\times5\times\square=3^2\times5^2\times(3,\ 5\text{를 제외한 소수})$에서
$\square=\underline{5\times2},\ 5\times7,\ \cdots$
(iv) $3^2\times5\times\square=3^2\times5\times(3,\ 5\text{를 제외한 소수})^2$에서
$\square=\underline{2^2},\ 7^2,\ \cdots$
따라서 (i)~(iv)에서 □ 안에 들어갈 수 있는 수 중 20보다 작은 자연수는 4, 10의 2개이다.

02 최대공약수와 최소공배수 99쪽

01 756 02 ⑤ 03 ① 04 ④ 05 ③
06 ④

01 (가)에 의해 $90=(2\times3^2)\times5$이므로 n의 값이 될 수 있는 가장 작은 수는 $(2\times3^2)\times7=126$이다.
이때 $126=2\times3\times(3\times7)$이므로
(나), (다)에 의해
$n=126\times2\times3=756$

02 최대공약수는 $2^2\times3$, 최소공배수는 $2^4\times3^2\times5$이므로
공약수 중 두 번째로 큰 수 $A=2\times3$,
공배수 중 두 번째로 작은 수 $B=2^4\times3^2\times5\times2=2^5\times3^2\times5$
$\therefore A\times B=2^6\times3^3\times5$

03 48과 A의 최대공약수가 8, 최소공배수가 240이므로
$48=8\times6$, $A=8\times a$(a는 6과 서로소)에서
$8\times6\times a=240$, $a=5$
$\therefore A=40$
이때 40과 36의 최대공약수
$B=2^2=4$
최소공배수 $C=2^3\times3^2\times5=360$
$\therefore A+B+C=404$

$40=2^3\quad\times5$
$36=2^2\times3^2$
(최대공약수)$=2^2$
(최소공배수)$=2^3\times3^2\times5$

04 주어진 자연수를 모두 약수로 가지는 자연수 중 가장 작은 수는 2, 3, 2^2, 5, 2×3, 7, 2^3, 3^2, 2×5, 11, $2^2\times3$의 최소공배수이므로
$A=2^3\times3^2\times5\times7\times11$
따라서 A의 약수의 개수는
$4\times3\times2\times2\times2=96$

05 A, B의 최대공약수를 G, 최소공배수를 L이라 하고
$A=G\times a$, $B=G\times b$(a, b는 서로소)라 하면
(가)에 의해 $L=72$
(나)에 의해 $G\times72=432$ $\quad\therefore G=6$
이때 $L=a\times b\times G$에서 $a\times b=12$이고 $A<B$이므로 $a<b$이다.
(i) $a=1$, $b=12$일 때, $A=6$, $B=72$
(ii) $a=3$, $b=4$일 때, $A=18$, $B=24$
(i), (ii)에서 (다)를 만족시키는 것은 (ii)이므로
$B-A=24-18=6$

06 가능한 한 적게 나무를 심기 위한 나무 사이의 최대 간격은 60과 64의 최대공약수이므로 4 m이다.

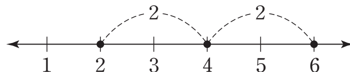
$60=2^2\times3\times5$
$64=2^6$
(최대공약수)$=2^2$

즉, 가로로는 $64\div4=16$이므로 17그루, 세로로는 $60\div4=15$이므로 16그루를 심을 수 있다.
따라서 필요한 나무의 수는 $17\times16=272$(그루)이다.

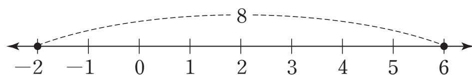
03 정수와 유리수 100쪽

01 $a=-2$, $b=6$
02 -5.4가 적힌 카드와 $-\frac{9}{2}$가 적힌 카드
03 ③ **04** ③ **05** ② **06** -7

01 두 수 2, b를 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수가 4이므로 두 수 2, 4를 나타내는 두 점 사이의 거리는 $4-2=2$이다.



$\therefore b=6$
두 수 a, b를 나타내는 두 점 사이의 거리가 8이고, $a<b$이므로 a를 나타내는 점은 b를 나타내는 점으로부터 왼쪽으로 8만큼 떨어져 있다.



$\therefore a=-2$

02 $\left|\frac{13}{3}\right|=\frac{13}{3}$이므로 나머지 7장의 수 카드에 적힌 수 중 절댓값이 $\frac{13}{3}=4.3\cdots$보다 큰 수를 찾으면 된다.
$|-5.4|=5.4$, $\left|-\frac{9}{2}\right|=\frac{9}{2}=4.5$이므로 -5.4와 $-\frac{9}{2}$의 절댓값이 $\frac{13}{3}$보다 크다.
따라서 예린이가 선택해서는 안 되는 수 카드는 -5.4가 적힌 카드와 $-\frac{9}{2}$가 적힌 카드이다.

03 ㈎, ㈏에 의해 $c<0$, $e>0$
$c<0$이므로 $a<0$, $b<0$이고, $e>0$이므로 $f>0$
㈏, ㈐에서 $|e-d|<|c|=|e|$이고, $e>0$이므로 $d>0$
따라서 음수인 것은 a, b, c의 3개이다.

04 ㈏에 의해 $|a|=|4|=4$
절댓값이 4인 수는 4, -4이고 ㈎에 의해 $a<3$이므로 $a=-4$
$a=-4$이므로 ㈎, ㈒에 의해 $|c|<3$
즉, $|c|$의 값은 0 또는 1 또는 2이다.
(i) $|c|=0$, 즉 $c=0$인 경우
㈐, ㈑, ㈒에 의해 $b=1$ 또는 $b=2$ 또는 $b=3$
$\therefore a<c<b$
(ii) $|c|=1$, 즉 $c=1$ 또는 $c=-1$인 경우
$c=1$일 때, ㈐, ㈑, ㈒에 의해 $b=2$
$c=-1$일 때, ㈐, ㈑, ㈒에 의해 $b=2$ 또는 $b=3$
$\therefore a<c<b$
(iii) $|c|=2$, 즉 $c=2$ 또는 $c=-2$인 경우
$c=2$일 때, ㈐, ㈑, ㈒를 만족시키는 b가 없다.
$c=-2$일 때, ㈐, ㈑, ㈒에 의해 $b=3$
$\therefore a<c<b$
(i), (ii), (iii)에 의해 $a<c<b$
따라서 가장 큰 수와 가장 작은 수를 차례대로 나열하면 b, a이다.

05 a, b가 정수이므로 $|a|$, $|b|$의 값은 0 또는 자연수이다.
즉, $|a|+|b|$는 0 또는 자연수이므로
$\frac{2}{3}\le|a|+|b|\le\frac{8}{3}$을 만족시키는 경우는
$|a|+|b|=1$ 또는 $|a|+|b|=2$의 두 가지 경우이다.
(i) $|a|+|b|=1$인 경우
㉠ $|a|=1$, $|b|=0$일 때, (a, b)는 $(1, 0)$, $(-1, 0)$
㉡ $|a|=0$, $|b|=1$일 때, (a, b)는 $(0, 1)$, $(0, -1)$
그런데 $a<b$이므로 ㉠, ㉡에서 만족시키는 (a, b)는 $(-1, 0)$, $(0, 1)$의 2개이다.
(ii) $|a|+|b|=2$인 경우
㉠ $|a|=0$, $|b|=2$일 때, (a, b)는 $(0, 2)$, $(0, -2)$
㉡ $|a|=1$, $|b|=1$일 때, (a, b)는 $(1, 1)$, $(1, -1)$, $(-1, 1)$, $(-1, -1)$
㉢ $|a|=2$, $|b|=0$일 때, (a, b)는 $(2, 0)$, $(-2, 0)$
그런데 $a<b$이므로 ㉠, ㉡, ㉢에서 만족시키는 (a, b)는 $(0, 2)$, $(-1, 1)$, $(-2, 0)$의 3개이다.
따라서 (i), (ii)에서 (a, b)는 $(-1, 0)$, $(0, 1)$, $(0, 2)$, $(-1, 1)$, $(-2, 0)$의 5개이다.

06 a, b의 부호는 같으므로 ㈎에 의해 $a<0$, $b<0$이다.
㈐에 의해 $a<b<0$
㈏에 의해 $|a|+|b|=11$을 만족시키는 (a, b)는
$(-10, -1)$, $(-9, -2)$, $(-8, -3)$, $(-7, -4)$, $(-6, -5)$이다.
또한, ㈐에 의해 $a<x<b$인 정수 x가 2개 있으므로 이를 만족시키는 (a, b)는 $(-7, -4)$이다.
$\therefore a=-7$

04 정수와 유리수의 계산 101쪽

01 4, -4 **02** ③ **03** 6 **04** -100 **05** ⑤
06 6

01 $|a|+|b|=4$이므로 이를 만족시키는 경우는 다음과 같다.
(i) $|a|=1$, $|b|=3$인 경우
$a=1$, $b=-3$ 또는 $a=-1$, $b=3$
(ii) $|a|=2$, $|b|=2$인 경우
$a=2$, $b=-2$ 또는 $a=-2$, $b=2$
(iii) $|a|=3$, $|b|=1$인 경우
$a=3$, $b=-1$ 또는 $a=-3$, $b=1$

(i), (ii), (iii)에서 $a-b$의 값을 각각 구하면
$1-(-3)=2-(-2)=3-(-1)=4$
$-1-3=-2-2=-3-1=-4$
따라서 $a-b$의 값은 4, -4이다.

02 (과목 점수)$-85=$(점수)이므로
(과목 점수)$=$(점수)$+85$
$\therefore$ (총점)$=(85+7)+(85+8)+\{85+(-14)\}+(85+2)$
$+(85+4)+\{85+(-6)\}+(85+15)$
$=85\times7+\{7+8+(-14)+2+4+(-6)+15\}$
$=595+16=611$(점)

03 (다)에 의해 a, b, c는 절댓값이 다른 서로 다른 정수이다.
$|c|<|b|<|a|$이고 (가)에 의해 a, b, c는 $(5, 2, 1)$, $(-5, -2, 1)$, $(5, -2, -1)$, $(-5, 2, -1)$ 중 하나이다.
이 중에서 (나)를 만족시키는 것은
$a+b+c=(+5)+(+2)+(+1)=8\neq2$
$a+b+c=(-5)+(-2)+(+1)=-6\neq2$
$a+b+c=(+5)+(-2)+(-1)=2$
$a+b+c=(-5)+(+2)+(-1)=-4\neq2$
이므로 $a=+5$, $b=-2$, $c=-1$
$\therefore a-b+c=(+5)-(-2)+(-1)=6$

04 $(-1)^{200}=1$, $(-1)^{199}=-1$, $(-1)^{198}=1$, $\cdots$, $(-1)^2=1$이므로
(주어진 식)
$=1-2+3-4+5-\cdots+199-200$
$=(1-2)+(3-4)+\cdots+(199-200)$
$=\underbrace{(-1)+(-1)+\cdots+(-1)}_{100\text{개}}=-100$

05 $a=\left\{9\div\frac{18}{5}-(-2^2)\times\left(-\frac{1}{16}\right)\right\}\times2-\frac{1}{2}$
$=\left\{9\times\frac{5}{18}-(-4)\times\left(-\frac{1}{16}\right)\right\}\times2-\frac{1}{2}$
$=\left(\frac{5}{2}-\frac{1}{4}\right)\times2-\frac{1}{2}=\frac{9}{4}\times2-\frac{1}{2}=\frac{9}{2}-\frac{1}{2}$
$=\frac{8}{2}=4$
$b=\frac{2}{3}-\left[-\frac{5}{2}-(-1)^3\div\{2\times(-3)+8\}\right]\div2$
$=\frac{2}{3}-\left\{-\frac{5}{2}-(-1)\div(-6+8)\right\}\div2$
$=\frac{2}{3}-\left\{-\frac{5}{2}-(-1)\div2\right\}\div2=\frac{2}{3}-\left(-\frac{5}{2}+\frac{1}{2}\right)\times\frac{1}{2}$
$=\frac{2}{3}-(-2)\times\frac{1}{2}=\frac{2}{3}+1=\frac{5}{3}$
$\frac{5}{3}<x<4$를 만족시키는 정수 x는 2, 3이므로 그 합은
$2+3=5$

06 $[1, -3]=1-(-3)+2=1+(+3)+2=6$이므로
$[[1, -3], [4, \square]]=8$에서
$[6, [4, \square]]=8$
$[4, \square]=\bigcirc$라 하면
$[6, \bigcirc]=6-\bigcirc+2=8$이므로
$\bigcirc=8-8=0$ $\therefore [4, \square]=0$
즉, $[4, \square]=4-\square+2=0$이므로 $\square=6$

05 문자의 사용과 식의 계산 102쪽

01 ②	**02** (1) $(4n+4)$ cm (2) 404 cm	**03** ③
04 ①	**05** ④	**06** $33x-45$

01 $xy=\frac{5}{4}\times\left(-\frac{2}{5}\right)=-\frac{1}{2}$
$yz=\left(-\frac{2}{5}\right)\times\frac{3}{10}=-\frac{3}{25}$
$xz=\frac{5}{4}\times\frac{3}{10}=\frac{3}{8}$
$\therefore \frac{1}{xy}+\frac{3}{yz}+\frac{9}{xz}=1\div\left(-\frac{1}{2}\right)+3\div\left(-\frac{3}{25}\right)+9\div\frac{3}{8}$
$=1\times(-2)+3\times\left(-\frac{25}{3}\right)+9\times\frac{8}{3}$
$=-2-25+24=-3$

02 (1) $n=1$일 때, 둘레의 길이는 $2\times2+2\times2=8$(cm)
$n=2$일 때, 둘레의 길이는 $n=1$일 때보다 4 cm만큼 길어지므로 $8+4$(cm)
$n=3$일 때, 둘레의 길이는 $n=2$일 때보다 4 cm만큼 길어지므로 $8+4+4=8+2\times4=8+(3-1)\times4$(cm)
$n=4$일 때, 둘레의 길이는 $n=3$일 때보다 4 cm만큼 길어지므로 $8+4+4+4=8+3\times4=8+(4-1)\times4$(cm)
$\cdots$
n일 때, 둘레의 길이는 $n-1$일 때보다 4 cm만큼 길어지므로
$8+(n-1)\times4=4n+4$(cm)
따라서 구하는 도형의 둘레의 길이는 $(4n+4)$ cm이다.
(2) $n=100$을 $4n+4$에 대입하면
$4\times100+4=404$(cm)

03 각 날에 대하여 모내기를 한 이후 아직 모내기를 하지 않은 논의 넓이를 구하면 다음과 같다.
첫째 날 : $\left(1-\frac{2}{5}\right)(10x+15)=\frac{3}{5}(10x+15)=6x+9(\text{m}^2)$
둘째 날 : $(6x+9)-12=6x-3(\text{m}^2)$
셋째 날 : $\left(1-\frac{1}{2}\right)(6x-3)=\frac{1}{2}(6x-3)=3x-\frac{3}{2}(\text{m}^2)$
따라서 $a=3$, $b=-\frac{3}{2}$이므로
$\frac{b}{a}=\left(-\frac{3}{2}\right)\div3=\left(-\frac{3}{2}\right)\times\frac{1}{3}=-\frac{1}{2}$

04 (어두운 부분의 넓이)
$=\frac{1}{2}\times\{(x+1)+(4x+3)\}\times8-\frac{1}{2}\times(4x+3)\times4$
$=4(5x+4)-2(4x+3)$
$=20x+16-8x-6$
$=12x+10$
따라서 $a=12$, $b=10$이므로
$a-b=2$

05 $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=1$에서 $\frac{a+b}{ab}=1$, 즉 $ab=a+b$
$\therefore \frac{a+ab+b}{a+b}=\frac{a+(a+b)+b}{a+b}=\frac{2a+2b}{a+b}$
$=\frac{2(a+b)}{a+b}=2$

06 $\left(\frac{1}{2}x-3\right)-A=-3x+\frac{5}{3}$이므로

$A=\left(\frac{1}{2}x-3\right)-\left(-3x+\frac{5}{3}\right)=\frac{1}{2}x-3+3x-\frac{5}{3}$

$=\frac{7}{2}x-\frac{14}{3}$

$B=A-\left(-\frac{1}{2}x+1\right)=\left(\frac{7}{2}x-\frac{14}{3}\right)-\left(-\frac{1}{2}x+1\right)$

$=\frac{7}{2}x-\frac{14}{3}+\frac{1}{2}x-1=4x-\frac{17}{3}$

$\therefore 12A+3(B-2A)=12A+3B-6A=6A+3B$

$=6\left(\frac{7}{2}x-\frac{14}{3}\right)+3\left(4x-\frac{17}{3}\right)$

$=21x-28+12x-17$

$=33x-45$

06 일차방정식 103쪽

01 ③ **02** -1 **03** -11 **04** ⑤ **05** ⑤ **06** 11

01 $6a+3=3b+6$의 양변에서 3을 빼면 $6a=3b+3$
이 식의 양변을 3으로 나누면 $2a=b+1$
$\therefore$ (가) $b+1$
또, $8a+4=4b-12$의 양변에 12를 더하면 $8a+16=4b$
이 식의 양변을 4로 나누면 $2a+4=b$
$\therefore$ (나) $2a+4$

02 $2\triangle x=2-2x+1=3-2x$
$x\triangle(-1)=x-(-x)+1=2x+1$이므로
$3\triangle(2x+1)=3-(6x+3)+1=1-6x$
따라서 주어진 식은 $(3-2x)-(1-6x)=-2$에서
$3-2x-1+6x=-2$, $4x+2=-2$
$4x=-4$ $\therefore x=-1$

03 $\frac{1}{20}x+1.3=0.25x-\frac{1}{10}$의 양변에 100을 곱하면
$5x+130=25x-10$, $5x-25x=-10-130$
$-20x=-140$, $x=7$ $\therefore a=7$
또, $1.1x+2=3\left(4+\frac{1}{2}x\right)$에서 $1.1x+2=12+\frac{3}{2}x$
이 식의 양변에 10을 곱하면
$11x+20=120+15x$, $11x-15x=120-20$
$-4x=100$, $x=-25$
$\therefore b=-25$
$\therefore 2a+b=14-25=-11$

04 $x=-1$이 $2-\frac{x-a}{4}=\frac{a-x}{3}$의 해이므로
$2-\frac{-1-a}{4}=\frac{a+1}{3}$
이 식의 양변에 12를 곱하면
$24-3(-1-a)=4(a+1)$, $24+3+3a=4a+4$
$3a-4a=4-27$, $-a=-23$ $\therefore a=23$
또, $\frac{1}{3}(ax+b)-1=\frac{1}{3}ax+5$는 x에 대한 항등식이므로
$\frac{1}{3}ax+\frac{1}{3}b-1=\frac{1}{3}ax+5$에서
$\frac{1}{3}b-1=5$, $\frac{1}{3}b=6$ $\therefore b=18$
$\therefore a-b=23-18=5$

05 $2a-3b=3a+b$에서 $2a-3a=b+3b$
$-a=4b$ $\therefore a=-4b$
$a=-4b$를 $\frac{2a-b}{a+b}$에 대입하면
$\frac{-8b-b}{-4b+b}=\frac{-9b}{-3b}=3$
따라서 $x=3$이 $mx-\frac{3-mx}{3}=5x-4m$의 해이므로
$3m-\frac{3-3m}{3}=15-4m$, $3m-1+m=15-4m$
$4m-1=15-4m$, $4m+4m=15+1$
$8m=16$ $\therefore m=2$

06 $ax-2=3(-x+2)+2x$에서
$ax-2=-3x+6+2x$, $ax+x=6+2$
$(a+1)x=8$ $\therefore x=\frac{8}{a+1}$
이 방정식의 해가 자연수이므로 $a+1$은 8의 약수이어야 한다.
(ⅰ) $a+1=1$일 때, $a=0$
(ⅱ) $a+1=2$일 때, $a=1$
(ⅲ) $a+1=4$일 때, $a=3$
(ⅳ) $a+1=8$일 때, $a=7$
(ⅰ)~(ⅳ)에서 자연수 a의 값은 1, 3, 7이므로 그 합은
$1+3+7=11$

07 일차방정식의 활용 104~105쪽

01 144 **02** 400원 **03** 26 **04** 6 **05** ⑤ **06** ④ **07** 16 km **08** ④ **09** ③ **10** ③ **11** ① **12** ④

01 합격자가 168명이므로
(남자 합격자 수)$=168\times\frac{4}{7}=96$
(여자 합격자 수)$=168\times\frac{3}{7}=72$
여자 불합격자를 x명이라 하면 남자 불합격자는 $2x$명이므로
(남자 지원자 수)$=96+2x$, (여자 지원자 수)$=72+x$
즉, $(96+2x):(72+x)=3:2$에서
$192+4x=216+3x$ $\therefore x=24$
따라서 남자 지원자는 $96+2\times24=144$(명)

02 1일 연체 요금을 x원이라 하면 대여 요금은 $(x+400)$원이므로
$3(x+400)+2x=3200$ $\therefore x=400$
따라서 1일 연체 요금은 400원이다.

03 작은 수를 x라 하면 큰 수는 $50-x$이고,
작은 수의 일의 자리 뒤에 0을 쓴 수는 $10x$이므로
$10x-(50-x)=82$ $\therefore x=12$
따라서 처음 두 수는 12, 38이므로 그 차는 $38-12=26$

04 처음 사다리꼴의 넓이는 $\frac{1}{2}\times(3+6)\times4=18(\text{cm}^2)$이므로

$\frac{1}{2}\times\{(3+x)+(6+3)\}\times4=18\times2$ $\therefore x=6$

05 강당의 긴 의자의 개수를 x라 하면 5명씩 앉을 때의 학생 수는 $5x+4$, 7명씩 앉을 때의 학생 수는 $7(x-2)+6$이므로

$5x+4=7(x-2)+6$ $\therefore x=6$

따라서 전체 학생은 $5\times6+4=34$(명)이므로 선생님이 지불해야 하는 아이스크림값은 $34\times1200=40800$(원)이다.

06 작년 A 자동차 수출량이 x만 대이므로

작년 B 자동차 수출량은 $(x-50)$만 대이다.

(올해 A 자동차 수출량)$=x\times\frac{110}{100}=\frac{110}{100}x$(만 대)

(올해 B 자동차 수출량)$=(x-50)\times\frac{115}{100}$(만 대)

(올해 A 자동차 수출량)=(올해 B 자동차 수출량)이므로

$\frac{110}{100}x=(x-50)\times\frac{115}{100}$ $\therefore x=1150$

따라서 올해 A 자동차 수출량은

$\frac{110}{100}\times1150=1265$(만 대)

07 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면

A 지점에서 B 지점으로 갈 때의 속력은 시속 $6+2=8$(km),

B 지점에서 A 지점으로 갈 때의 속력은 시속 $6-2=4$(km)이므로

$\frac{x}{8}+\frac{x}{4}=6$ $\therefore x=16$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 16 km이다.

08 A 기차의 길이를 x m라 하면 속력은 초속 $\frac{180+x}{10}$ m이고,

A, B 두 기차가 완전히 지나칠 때 움직인 거리는

$(x+90)$ m이므로

$\frac{x+90}{5}=\frac{180+x}{10}+8$ $\therefore x=80$

따라서 A 기차의 길이는 80 m이다.

|다른 풀이| A, B 두 기차가 반대 방향으로 달려서 완전히 지나치는 경우는

(두 기차가 움직인 거리의 합)=(두 기차의 길이의 합)이므로

$\frac{180+x}{10}\times5+8\times5=x+90$ $\therefore x=80(\text{m})$

09 15%의 소금물의 양을 x g이라 하면 9%의 소금물의 양은 $(350-x)$ g이므로

$\frac{15}{100}\times x+\frac{9}{100}\times(350-x)=\frac{12}{100}\times350$

이 식의 양변에 100을 곱하면

$15x+9(350-x)=4200$ $\therefore x=175$

따라서 15%의 소금물의 양은 175 g이다.

10 소금물 x g을 서로 바꾸어 넣었다면

(A 컵에 들어 있는 소금의 양)$=\frac{5}{100}(200-x)+\frac{15}{100}x$

(B 컵에 들어 있는 소금의 양)$=\frac{15}{100}(100-x)+\frac{5}{100}x$

이므로

$\frac{1}{200}\times\left\{\frac{5}{100}(200-x)+\frac{15}{100}x\right\}\times100\times2$

$=\frac{1}{100}\times\left\{\frac{15}{100}(100-x)+\frac{5}{100}x\right\}\times100$

$\frac{5}{100}(200-x)+\frac{15}{100}x=\frac{15}{100}(100-x)+\frac{5}{100}x$

이 식의 양변에 100을 곱하면

$5(200-x)+15x=15(100-x)+5x$ $\therefore x=25$

따라서 서로 바꾸어 넣은 소금물의 양은 25 g이다.

11 퍼즐을 완성하는 작업 전체의 일의 양을 1이라 하면 수진이와 현민이가 1시간 동안 하는 작업의 양은 각각 $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{24}$이다.

두 사람이 함께 나머지 퍼즐을 완성하는 데 걸리는 시간을 x시간이라 하면

$\frac{1}{12}\times6+\left(\frac{1}{12}+\frac{1}{24}\right)\times x=1$ $\therefore x=4$

따라서 두 사람이 함께 나머지 퍼즐을 완성하는 데 걸리는 시간은 4시간이다.

12 상자의 개수를 x라 하면 A, B가 1시간 동안 채우는 상자의 개수는 각각 $\frac{x}{5}$, $\frac{x}{4}$이다.

두 사람이 함께 일할 때 1시간 동안 채우는 상자는 $\left(\frac{x}{5}+\frac{x}{4}\right)$개이므로

$2\left(\frac{x}{5}+\frac{x}{4}\right)=x-5$ $\therefore x=50$

따라서 상자는 모두 50개이다.

08 좌표평면과 그래프 106쪽

01 (1) B$(-2, -3)$ (2) C$(2, 3)$ (3) 12

02 A$-$ㄴ, B$-$ㄷ, C$-$ㄱ **03** ③ **04** 18

05 12 **06** ④

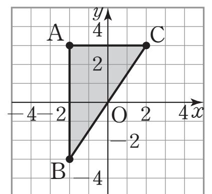
01 (1) 점 A$(-2, 3)$과 x축에 대하여 대칭인 점은 y좌표의 부호가 반대이므로 B$(-2, -3)$

(2) 점 A$(-2, 3)$과 y축에 대하여 대칭인 점은 x좌표의 부호가 반대이므로 C$(2, 3)$

(3) 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 삼각형 ABC의 넓이는

$\frac{1}{2}\times4\times6=12$



02 물병 A는 위로 갈수록 폭이 점점 넓어지므로 물의 높이는 시간이 지날수록 서서히 높아진다. ⇨ ㄴ

물병 B는 위로 갈수록 폭이 점점 좁아지므로 물의 높이는 시간이 지날수록 빨리 높아진다. ⇨ ㄷ

물병 C는 폭이 가장 넓은 곳까지는 물의 높이가 서서히 높아지다가 그 이후부터는 빨리 높아진다. ⇨ ㄱ

03 점 B(9, 6)이므로 직사각형 OABC의 가로의 길이는 9, 세로의 길이는 6이다.

∴ (사각형 OABC의 넓이)$=9\times6=54$

삼각형과 사각형의 넓이의 비가 1 : 2이므로 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{3}\times54=18$, 사각형의 넓이는 $\frac{2}{3}\times54=36$이다.

이때 점 P의 좌표를 $(b, 6)$이라 하면 삼각형 COP의 넓이는

$\frac{1}{2}\times6\times b=18$, $b=6$　　∴ P(6, 6)

따라서 $y=ax$의 그래프가 점 P(6, 6)을 지나므로

$6=6a$　　∴ $a=1$

04 $y=\frac{a}{x}$의 그래프 위의 점 A의 좌표는 $A\left(2, \frac{a}{2}\right)$,

점 C의 좌표는 $C\left(6, \frac{a}{6}\right)$

따라서 직사각형 ABCD의 가로의 길이는 $6-2=4$,

세로의 길이는 $\frac{a}{2}-\frac{a}{6}=\frac{a}{3}$이므로

직사각형 ABCD의 넓이는

$4\times\frac{a}{3}=24$, $\frac{a}{3}=6$　　∴ $a=18$

05 두 점 D, G가 $y=\frac{20}{x}$의 그래프 위의 점이므로 두 점 D, G의 x좌표와 y좌표의 곱은 각각 20이다.

즉, 직사각형 OEDA와 직사각형 OFGB의 넓이가 20으로 같다.

∴ (직사각형 CEFG의 넓이)

=(직사각형 OFGB의 넓이)−(직사각형 OECB의 넓이)

=(직사각형 OEDA의 넓이)−(직사각형 OECB의 넓이)

=(직사각형 ABCD의 넓이)

=12

06 탄수화물과 단백질은 2 g에 8 kcal의 열량이 발생하므로 1 g에 4 kcal의 열량이 발생한다.

또한, 지방은 2 g에 18 kcal의 열량이 발생하므로 1 g에 9 kcal의 열량이 발생한다.

이때 빵 1개에 포함되어 있는 영양소는

탄수화물 20 g이므로 $20\times4=80$(kcal)

단백질 5 g이므로 $5\times4=20$(kcal)

지방 5 g이므로 $5\times9=45$(kcal)

즉, 빵 1개를 먹으면 $80+20+45=145$(kcal)의 열량이 발생한다.

따라서 빵 x개를 먹었을 때 얻을 수 있는 열량 y kcal는

$y=145x$

$y=145x$에 $y=870$을 대입하면

$870=145x$　　∴ $x=6$(개)

중간고사 대비 실전 모의고사

중간고사 대비 실전 모의고사 1회　108~110쪽

01 ③	02 ⑤	03 ④	04 ②	05 ⑤
06 ③	07 ①	08 ②	09 ③	10 ②
11 ④	12 ③	13 ②	14 ①	15 ②
16 ②	17 ④	18 ④	19 ①	20 ③

서술형 1 1　**서술형 2** 336　**서술형 3** −5, −1, 1, 5

서술형 4 $\frac{13}{3}$

서술형 1

수	7	7^2	7^3	7^4	7^5	7^6	7^7	7^8
일의 자리의 숫자	7	9	3	1	7	9	3	1

… ❶

$100=4\times25$이므로 7^{100}의 일의 자리의 숫자는 7^4의 일의 자리의 숫자인 1과 같다.

따라서 7^{100}의 일의 자리의 숫자는 1이다.　… ❷

채점 기준	배점
❶ 표 완성하기	30%
❷ 답 구하기	70%

서술형 2 $24=2^3\times3$, $42=2\times3\times7$, $48=2^4\times3$　… ❶

따라서 최소공배수는 $2^4\times3\times7=336$　… ❷

채점 기준	배점
❶ 세 수를 소인수분해하기	60%
❷ 최소공배수 구하기	40%

서술형 3 $|a|=2$이므로 $a=2$ 또는 $a=-2$

$|b|=3$이므로 $b=3$ 또는 $b=-3$　… ❶

$a=2$, $b=3$이면 $a-b=2-3=-1$

$a=2$, $b=-3$이면 $a-b=2-(-3)=5$

$a=-2$, $b=3$이면 $a-b=(-2)-3=-5$

$a=-2$, $b=-3$이면 $a-b=(-2)-(-3)=1$

따라서 가능한 $a-b$의 값은 −5, −1, 1, 5이다.　… ❷

채점 기준	배점
❶ a, b의 값 구하기	40%
❷ 가능한 $a-b$의 값 구하기	60%

서술형 4 $+\frac{3}{4}$, $-\frac{2}{3}$, $-\frac{1}{2}$이 적힌 면과 마주 보는 면에 적힌 수를 각각 a, b, c라 하면 $a=-2\times\frac{4}{3}=-\frac{8}{3}$

$b=-2\times\left(-\frac{3}{2}\right)=3$, $c=-2\times(-2)=4$　… ❶

∴ $a+b+c=-\frac{8}{3}+3+4=\frac{13}{3}$　… ❷

채점 기준	배점
❶ 마주 보는 면에 적힌 수 구하기	50%
❷ 보이지 않는 세 면에 적힌 수의 합 구하기	50%

중간고사 대비 실전 모의고사 2회 111~113쪽

01 ①	02 ①	03 ④	04 ④	05 ⑤
06 ②	07 ②	08 ③	09 ③	10 ④
11 ④	12 ②	13 ①	14 ①	15 ①
16 ④	17 ④	18 ⑤	19 ③	20 ②

서술형 1 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 25, 40, 50, 100, 200

서술형 2 $\frac{60}{7}$ **서술형 3** -20 **서술형 4** $-2x-2$

20 오각형의 둘레의 길이는

$2(2x-3)+3(3x+4)=4x-6+9x+12=13x+6$

서술형 1 $200=2^3\times5^2$ … ❶

$\times$	1	2	2^2	2^3
1	1	2	4	8
5	5	10	20	40
5^2	25	50	100	200

따라서 200의 약수는 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 25, 40, 50, 100, 200이다. … ❷

채점 기준	배점
❶ 200을 소인수분해하기	30%
❷ 200의 약수를 모두 구하기	70%

서술형 2 곱해야 할 분수를 $\frac{a}{b}$라 하면 a는 두 분수의 분모 12와 15의 최소공배수이므로 $a=60$ … ❶

b는 두 분수의 분자 7과 14의 최대공약수이므로 $b=7$ … ❷

따라서 구하는 분수는 $\frac{60}{7}$ … ❸

채점 기준	배점
❶ 분모의 최소공배수 구하기	40%
❷ 분자의 최대공약수 구하기	40%
❸ 가장 작은 기약분수 구하기	20%

서술형 3 가장 윗줄의 곱은 $2\times(-15)\times6\times(-7)=1260$ … ❶

$(-7)\times4\times b\times5=1260$이므로 $b=-9$

$c\times(-3)\times14\times5=1260$이므로 $c=-6$

$2\times a\times21\times c=2\times a\times21\times(-6)=1260$이므로

$a=-5$ … ❷

$\therefore a+b+c=(-5)+(-9)+(-6)=-20$ … ❸

채점 기준	배점
❶ 한 변 위의 네 수의 곱 구하기	40%
❷ a, b, c의 값 구하기	40%
❸ $a+b+c$의 값 구하기	20%

서술형 4 ㈎$+(2x+3)=x-2$이므로

㈎$=x-2-(2x+3)=x-2-2x-3=-x-5$ … ❶

$\therefore$ ㈏$=$㈎$+(-x+3)=-x-5-x+3=-2x-2$ … ❷

채점 기준	배점
❶ ㈎에 알맞은 식 구하기	50%
❷ ㈏에 알맞은 식 구하기	50%

중간고사 대비 실전 모의고사 3회 114~116쪽

01 ⑤	02 ②	03 ③	04 ②	05 ⑤
06 ④	07 ②	08 ③	09 ①	10 ③
11 ①	12 ④	13 ⑤	14 ②	15 ①
16 ⑤	17 ④	18 ⑤	19 ⑤	20 ①

서술형 1 123 **서술형 2** 5, 20, 45, 80

서술형 3 가장 큰 값 : $-\frac{10}{21}$, 가장 작은 값 : $-\frac{14}{15}$

서술형 4 $-4x+1$

서술형 1 구하는 수를 a라 하면 $a-3$은 4, 5, 6으로 나누어 떨어지므로 $a-3$은 4, 5, 6의 공배수이다. … ❶

4, 5, 6의 최소공배수는 60이므로 공배수는

60, 120, 180, … … ❷

따라서 세 자리 자연수 중 가장 작은 것은

$a=120+3=123$ … ❸

채점 기준	배점
❶ 구하는 수에서 3을 빼면 4, 5, 6의 공배수임을 이해하기	40%
❷ 4, 5, 6의 공배수 구하기	40%
❸ 답 구하기	20%

서술형 2 $45=3^2\times5$이므로 $a=5\times n^2$ (n은 자연수)이다. … ❶

따라서 a는 5, 20, 45, 80이다. … ❷

채점 기준	배점
❶ a의 꼴 구하기	60%
❷ a의 값 모두 구하기	40%

서술형 3 $|a-2|=\frac{1}{3}$에서 $a=\frac{7}{3}$ 또는 $a=\frac{5}{3}$ … ❶

$|b+3|=\frac{1}{2}$에서 $b=-\frac{7}{2}$ 또는 $b=-\frac{5}{2}$ … ❷

이때 $a\div b$의 값은

$\frac{7}{3}\div\left(-\frac{7}{2}\right)=-\frac{2}{3}$, $\frac{7}{3}\div\left(-\frac{5}{2}\right)=-\frac{14}{15}$

$\frac{5}{3}\div\left(-\frac{7}{2}\right)=-\frac{10}{21}$, $\frac{5}{3}\div\left(-\frac{5}{2}\right)=-\frac{2}{3}$

따라서 구하는 가장 큰 값은 $-\frac{10}{21}$, 가장 작은 값은 $-\frac{14}{15}$이다.

… ❸

채점 기준	배점
❶ a의 값 모두 구하기	30%
❷ b의 값 모두 구하기	30%
❸ $a\div b$의 가장 큰 값과 가장 작은 값 구하기	40%

서술형 4 처음 일차식을 A라 하면

$A-(-3x+2)=2x-3$이므로

$A=2x-3+(-3x+2)=-x-1$ … ❶

따라서 바르게 계산하면

$-x-1+(-3x+2)=-4x+1$ … ❷

채점 기준	배점
❶ 처음 일차식 구하기	50%
❷ 바르게 계산한 식 구하기	50%

중간고사 대비 실전 모의고사 4회 117~119쪽

01 ⑤	02 ②	03 ④	04 ④	05 ③
06 ④	07 ⑤	08 ⑤	09 ①	10 ④
11 ③	12 ③	13 ⑤	14 ①	15 ④
16 ④	17 ⑤	18 ②	19 ③	

서술형 1 20, 45　**서술형 2** 120
서술형 3 -1　**서술형 4** $2x+11$

15 1부터 99까지 음수가 50개, 양수가 49개이므로
$\left(-\frac{1}{2}\right)\times\left(+\frac{2}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)\times\left(+\frac{4}{5}\right)\times\cdots\times\left(+\frac{98}{99}\right)\times\left(-\frac{99}{100}\right)$
$=\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}\times\frac{4}{5}\times\cdots\times\frac{98}{99}\times\frac{99}{100}=\frac{1}{100}$

서술형 1 두 자연수를 $5a$, $5b$ (a, b는 서로소)라 하면 … ❶
$5a+5b=65$, $a+b=13$ …… ㉠
두 자연수의 최소공배수는 $5ab=180$이므로 $ab=36$ …… ㉡
㉠, ㉡을 만족시키는 자연수 a, b의 값을 구하면
$a=9$, $b=4$ 또는 $a=4$, $b=9$ … ❷
따라서 두 자연수는 20, 45이다. … ❸

채점 기준	배점
❶ 두 자연수를 $5a$, $5b$로 놓기	30%
❷ a, b의 값 구하기	40%
❸ 두 자연수 구하기	30%

서술형 2 n은 24와 30의 공배수이므로 가장 작은 n의 값은 24와 30의 최소공배수이다. … ❶
$24=2^3\times3$, $30=2\times3\times5$이므로 $n=2^3\times3\times5=120$ … ❷

채점 기준	배점
❶ 가장 작은 n의 값은 24와 30의 최소공배수임을 알기	60%
❷ n의 값 중 가장 작은 수 구하기	40%

서술형 3 a와 마주 보는 면은 7이므로 $a+7=3$에서 $a=-4$
b와 마주 보는 면은 -3이므로 $b+(-3)=3$에서 $b=6$
c와 마주 보는 면은 0이므로 $c+0=3$에서 $c=3$ … ❶
$\therefore a+b-c=-4+6-3=-1$ … ❷

채점 기준	배점
❶ a, b, c의 값 구하기	50%
❷ $a+b-c$의 값 구하기	50%

서술형 4 $A+(2x-3)=3x+4$이므로
$A=3x+4-2x+3=x+7$ … ❶
$B-(-3x-5)=2x+1$이므로
$B=2x+1+(-3x-5)=-x-4$ … ❷
$\therefore A-B=x+7-(-x-4)=2x+11$ … ❸

채점 기준	배점
❶ 식 A 구하기	40%
❷ 식 B 구하기	40%
❸ $A-B$ 구하기	20%

기말고사 대비 실전 모의고사

기말고사 대비 실전 모의고사 1회 120~122쪽

01 ⑤	02 ④	03 ①	04 ③	05 ③
06 ④	07 ⑤	08 ②	09 ②	10 ④
11 ②	12 ①	13 ③	14 ⑤	15 ①
16 ④	17 ⑤	18 ②	19 ②	

서술형 1 6　**서술형 2** 6 km　**서술형 3** 6　**서술형 4** 4

10 정연이의 나이를 x세라 하면
언니의 나이는 $(x+2)$세, 동생의 나이는 $(x-3)$세이므로
$x+(x+2)+(x-3)=47$
$3x-1=47$, $3x=48$　$\therefore x=16$
따라서 정연이의 나이는 16세이다.

서술형 1 $3x+1=7x-11$에서
$-4x=-12$　$\therefore x=3$ … ❶
$x=3$을 $a(x-1)=2(x+3)$에 대입하면
$a(3-1)=2(3+3)$ … ❷
$2a=12$　$\therefore a=6$ … ❸

채점 기준	배점
❶ $3x+1=7x-11$의 해 구하기	50%
❷ 해를 $a(x-1)=2(x+3)$에 대입하기	30%
❸ a의 값 구하기	20%

서술형 2 등산로의 거리를 x km라 하면 올라갈 때 걸린 시간은 $\frac{x}{3}$시간, 내려올 때 걸린 시간은 $\frac{x}{4}$시간이므로
$\frac{x}{3}+\frac{x}{4}=\frac{7}{2}$ … ❶
$4x+3x=42$, $7x=42$　$\therefore x=6$
따라서 등산로의 거리는 6 km이다. … ❷

채점 기준	배점
❶ 방정식 세우기	50%
❷ 등산로의 거리 구하기	50%

서술형 3 두 순서쌍 $(2a-1, b+5)$, $(5-a, 3b-1)$이 서로 같으므로 $2a-1=5-a$, $b+5=3b-1$ … ❶
즉, $2a-1=5-a$에서
$3a=6$　$\therefore a=2$
$b+5=3b-1$에서
$-2b=-6$　$\therefore b=3$ … ❷
$\therefore ab=2\times3=6$ … ❸

채점 기준	배점
❶ 순서쌍이 서로 같음을 이용하여 방정식 세우기	50%
❷ a, b의 값 구하기	30%
❸ ab의 값 구하기	20%

서술형 4 $y=ax$에 $x=-6$, $y=4$를 대입하면

$4=-6a$, $a=-\frac{2}{3}$ $\therefore y=-\frac{2}{3}x$ … ❶

$y=-\frac{2}{3}x$에 $x=9$, $y=b$를 대입하면

$b=-\frac{2}{3}\times 9=-6$ … ❷

$\therefore ab=-\frac{2}{3}\times(-6)=4$ … ❸

채점 기준	배점
❶ a의 값 구하기	40%
❷ b의 값 구하기	40%
❸ ab의 값 구하기	20%

기말고사 대비 실전 모의고사 2회 123~125쪽

01 ②	02 ③	03 ①	04 ③	05 ①
06 ④	07 ⑤	08 ③	09 ②	10 ⑤
11 ③	12 ②	13 ④	14 ③	15 ②
16 ①	17 ③	18 ③	19 ①	

서술형 1 2시 $43\frac{7}{11}$분 **서술형 2** 2

서술형 3 $\frac{7}{4}$ **서술형 4** 24

11 (무선 마우스의 할인된 가격)$=10000-5200=4800$(원)이므로 무선 마우스의 정가를 x원이라 하면

$x\times\frac{60}{100}=4800$, $6x=48000$ $\therefore x=8000$

따라서 무선 마우스의 정가는 8000원이다.

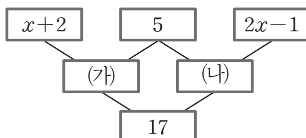
서술형 1 2시 x분에 분침과 시침이 서로 반대 방향으로 일직선을 이룬다고 하면 $6x-(0.5x+60)=180$ … ❶

$5.5x=240$ $\therefore x=\frac{480}{11}=43\frac{7}{11}$ … ❷

따라서 2시 $43\frac{7}{11}$분에 시침과 분침이 서로 반대 방향으로 일직선을 이룬다. … ❸

채점 기준	배점
❶ 방정식 세우기	50%
❷ 방정식 풀기	30%
❸ 일직선을 이루는 시각 구하기	20%

서술형 2



(가)$=(x+2)+5=x+7$, (나)$=5+(2x-1)=2x+4$ … ❶

(가)+(나)$=17$이므로 $(x+7)+(2x+4)=17$

$3x+11=17$, $3x=6$ $\therefore x=2$ … ❷

채점 기준	배점
❶ (가), (나)에 알맞은 식 구하기	50%
❷ x의 값 구하기	50%

서술형 3 점 B의 x좌표는 4이고, y좌표를 k라 하면 삼각형 OAB의 넓이가 14이므로 $14=\frac{1}{2}\times 4\times k$에서 $k=7$ … ❶

따라서 $y=ax$의 그래프는 점 (4, 7)을 지나므로

$7=4a$ $\therefore a=\frac{7}{4}$ … ❷

채점 기준	배점
❶ 점 B의 y좌표 구하기	50%
❷ a의 값 구하기	50%

서술형 4 $y=\frac{a}{x}$에 $x=3$을 대입하면 $y=\frac{a}{3}$이므로

점 P의 y좌표는 $\frac{a}{3}$ … ❶

$y=\frac{a}{x}$에 $x=6$을 대입하면 $y=\frac{a}{6}$이므로

점 Q의 y좌표는 $\frac{a}{6}$ … ❷

두 점 P, Q의 y좌표의 차가 4이므로 $\frac{a}{3}-\frac{a}{6}=4$

$2a-a=24$ $\therefore a=24$ … ❸

채점 기준	배점
❶ 점 P의 y좌표 구하기	30%
❷ 점 Q의 y좌표 구하기	30%
❸ a의 값 구하기	40%

기말고사 대비 실전 모의고사 3회 126~128쪽

01 ④	02 ②	03 ④	04 ⑤	05 ③
06 ①	07 ②	08 ⑤	09 ③	10 ③
11 ②	12 ③	13 ③	14 ④	15 ④
16 ②	17 ③	18 ⑤	19 ②	

서술형 1 -5 **서술형 2** 92

서술형 3 24 **서술형 4** -12

19 x명이 작업할 때 y일이 걸린다고 하면

(15명이 12일 동안 작업한 일의 양)

$=$(x명이 y일 동안 작업한 일의 양)이므로

$15\times 12=xy$ $\therefore y=\frac{180}{x}$

9일 동안에 일을 완성하려고 하므로 $y=\frac{180}{x}$에 $y=9$를 대입하면

$9=\frac{180}{x}$ $\therefore x=20$

따라서 9일 동안 완성하려면 20명이 필요하다.

서술형 1 $2(3x+a)=4x$에 $x=2$를 대입하여 풀면 $a=-2$ … ❶

$3-\frac{x}{2}=b-1$에 $x=2$를 대입하여 풀면 $b=3$ … ❷

$\therefore a-b=-2-3=-5$ … ❸

채점 기준	배점
❶ a의 값 구하기	40%
❷ b의 값 구하기	40%
❸ $a-b$의 값 구하기	20%

서술형 2 6명씩 세울 때의 줄 수를 x라 하면

$6x+2=8(x-4)+4$ … ❶

$6x+2=8x-32+4,\ -2x=-30 \quad \therefore x=15$ … ❷

따라서 학생 수는

$6\times15+2=92$ … ❸

채점 기준	배점
❶ 방정식 세우기	50%
❷ 방정식 풀기	30%
❸ 학생 수 구하기	20%

서술형 3 두 점 A, B의 x좌표가 4이고

$y=x$에 $x=4$를 대입하면 $y=4$이므로 A(4, 4)

$y=-2x$에 $x=4$를 대입하면 $y=-8$이므로 B(4, −8) … ❶

$\therefore$ (삼각형 AOB의 넓이)$=\frac{1}{2}\times\{4-(-8)\}\times4=24$ … ❷

채점 기준	배점
❶ 두 점 A, B의 좌표 구하기	60%
❷ 삼각형 AOB의 넓이 구하기	40%

서술형 4 점 B의 좌표는 $(-3,\ -k)$, 점 D의 좌표는 $(3,\ k)$이므로

직사각형 ABCD의 넓이는

$\{3-(-3)\}\times\{k-(-k)\}=72$

$12k=72 \quad \therefore k=6$ … ❶

점 A(−3, 6)은 $y=\frac{a}{x}$의 그래프 위의 점이므로 $y=\frac{a}{x}$에

$x=-3,\ y=6$을 대입하면

$6=\frac{a}{-3} \quad \therefore a=-18$ … ❷

$\therefore a+k=-18+6=-12$ … ❸

채점 기준	배점
❶ k의 값 구하기	50%
❷ a의 값 구하기	30%
❸ $a+k$의 값 구하기	20%

기말고사 대비 실전 모의고사 4회 129~131쪽

01 ③	02 ②	03 ③	04 ⑤	05 ④
06 ③	07 ②	08 ②	09 ④	10 ④
11 ①	12 ⑤	13 ②	14 ④	15 ③
16 ②	17 ①	18 ④	19 ②	

서술형 1 오전 11시 24분 **서술형 2** 17

서술형 3 $\frac{21}{64}$ **서술형 4** 17

서술형 1 청소 전체를 1이라 하고 A와 B가 같이 청소한 시간을 x시간이라 하면 $\left(\frac{1}{6}+\frac{1}{4}\right)x=1$ … ❶

$5x=12 \quad \therefore x=\frac{12}{5}$ … ❷

즉, 2시간 24분이 걸리므로 오전 11시 24분에 청소가 끝난다. … ❸

채점 기준	배점
❶ 방정식 세우기	30%
❷ 방정식 풀기	30%
❸ 청소가 끝나는 시각 구하기	40%

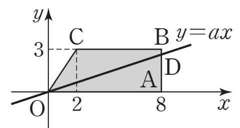
서술형 2 $2:(x-3)=5:(2x+1)$이므로

$2(2x+1)=5(x-3)$ … ❶

$4x+2=5x-15,\ -x=-17 \quad \therefore x=17$ … ❷

채점 기준	배점
❶ 방정식 세우기	50%
❷ 방정식 풀기	50%

서술형 3 사다리꼴 OABC의 넓이는 $\frac{1}{2}\times(6+8)\times3=21$ … ❶



오른쪽 그림과 같이 선분 AB와 $y=ax$의 그래프가 만나는 점을 D, 선분 AD의 길이를 m이라 하면

삼각형 DOA의 넓이가 $\frac{21}{2}$이므로

$\frac{21}{2}=\frac{1}{2}\times8\times m,\ m=\frac{21}{8} \quad \therefore D\left(8,\ \frac{21}{8}\right)$ … ❷

이때 점 D는 $y=ax$의 그래프 위의 점이므로

$\frac{21}{8}=8a \quad \therefore a=\frac{21}{64}$ … ❸

채점 기준	배점
❶ 사다리꼴 OABC의 넓이 구하기	20%
❷ 점 D의 좌표 구하기	40%
❸ a의 값 구하기	40%

서술형 4 점 A(b, 4)는 $y=\frac{4}{3}x$의 그래프 위의 점이므로 $y=\frac{4}{3}x$에

$x=b,\ y=4$를 대입하면

$4=\frac{4}{3}b \quad \therefore b=3$ … ❶

점 A(3, 4)는 $y=\frac{a}{x}$의 그래프 위의 점이므로

$y=\frac{a}{x}$에 $x=3,\ y=4$를 대입하면

$4=\frac{a}{3} \quad \therefore a=12$ … ❷

점 B(6, c)는 $y=\frac{12}{x}$의 그래프 위의 점이므로

$y=\frac{12}{x}$에 $x=6,\ y=c$를 대입하면 $c=\frac{12}{6}=2$ … ❸

$\therefore a+b+c=12+3+2=17$ … ❹

채점 기준	배점
❶ b의 값 구하기	30%
❷ a의 값 구하기	30%
❸ c의 값 구하기	30%
❹ $a+b+c$의 값 구하기	10%